

**T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

KÜÇÜK KENTLERDE OTOPARK PLANLAMASI VE YÖNETİMİ



MUSTAFA ÖZEN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
ULAŞTIRMA PROGRAMI**

**DANIŞMAN
YRD. DOÇ. DR. MUSTAFA SİNAN YARDIM**

İSTANBUL, 2014

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KÜÇÜK KENTLERDE OTO PARK PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

Mustafa ÖZEN tarafından hazırlanan tez çalışması 07.01.2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Yrd. Doç. Dr. Mustafa Sinan YARDIM
Yıldız Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Yrd. Doç. Dr. Mustafa Sinan YARDIM
Yıldız Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Mustafa GÜRSOY
Yıldız Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Murat ERGÜN
İstanbul Teknik Üniversitesi

ÖNSÖZ

Gelişmiş ülkelerin yaşam alanlarında yaptıkları iyi planlamalara nazaran, oldukça geri kalmış şehirlerimizde tam anlamıyla bir planlama ve yönetim olmamasının sonuçlarını artık iyiden iyiye hissetmeye başladık. Taşıtlarımızla daha uzun seyahat süreleri ve daha uzun otopark yeri arayışlarıyla karşı karşıyayız. Birinci Dünya Savaşının yıkıcı etkisi, ülkeyi yeniden kurma aşamasının sıkıntıları, boğuşulan ekonomik sorunlar, İkinci Dünya Savaşının etkileri, ülkemizde uzun bir süre taşıt sayısında ki artışını frenlemiştir. Ülkemiz bütün bu süre zarfında gelişimi daha çok büyük şehirler üzerinde tamamlamaya çalışmış, taşrayla arasında ciddi farklılıklar bulunan kentleri oluşturmuştur. Yakın tarihimizde gözlemlediğimiz ekonomik gelişmeler, bu farklarda az da olsa bir azalma görülmesine neden olmuştur. Fakat artan kalkınma hızının tetiklediği taşıt sayısındaki yükselişe karşın, sahip olduğumuz plansız şehirleşme faktörleri; trafik ve otopark sorunlarının ülkenin geneline yayılmasına sebep olmuştur.

Bu çalışmada, sayıları oldukça az olan büyük kentlerin aksine ülkemizin çoğunluğunu oluşturan küçük kentlerde plansız şehirleşmenin getireceği otopark problemlerine, başlamadan veya daha fazla ilerlemeden çözüm bulma yolları incelenmiştir. Zira şu anda bu konuda destek ihtiyacı duyulmayan çok küçük kentlerin de, bu problemlerle kısa bir süre içinde karşı karşıya kalacakları aşikârdır. Bu çalışmayla otopark konusu ve küçük kentlerde önemi üzerine vurgu yapılmış, çok geç olmadan önlem alınması gerektiği belirtilmiş ve tezin uygulanabilir olmasına özen gösterilmiştir.

Çalışmamda, danışmanım Yrd. Doç. Dr. Mustafa Sinan YARDIM yöneticiliğinde yürütülen ve YTÜ BAP Koordinatörlüğü tarafından desteklenen, 2011-05-01-KAP02 numaralı “Kampus Tipi Yerleşimlerde Park Etme ve Yıldız Teknik Üniversitesi Merkez Kampüsündeki Otopark Problemleri Üzerine Bir Araştırma” konusundaki proje çerçevesinden ve yayınlardan yararlandım. Otopark etüdlerinde de bu proje esnasında yapılan çalışmalar bana kılavuzluk etti. Nitekim, küçük kentlerle üniversite kampüslerinin pek çok ortak noktası bulunmaktaydı. YTÜ BAP Koordinatörlüğü’ne 2011-05-01-KAP02 numaralı araştırma projesine verdikleri destekten dolayı teşekkür ederim.

Otomobillere bakış açımı değiştiren, araştırdıkça konunun düşündüğümde daha derin ve kapsamlı olduğunun farkına varmamı sağladığından dolayı; ayrıca bu süre zarfında kolay görülen bu zor konu başlığı sebebiyle, oldukça zorlandığım araştırmalarımda yardımlarını, tecrübelerini ve bilgi paylaşımını eksik etmeyen kıymetli hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Mustafa Sinan YARDIM’a verdiği desteklerden dolayı şükranlarımı sunar, değerli vaktini ayırdığı için hakkını helal etmesini temenni ediyorum.

Aralık, 2014

Mustafa ÖZEN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
SİMGE LİSTESİ.....	viii
KISALTMA LİSTESİ.....	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	x
ÇİZELGE LİSTESİ	xvi
ÖZET	xviii
ABSTRACT.....	xx
BÖLÜM 1	
GİRİŞ.....	1
1.1 Literatür Özeti	3
1.2 Tezin Amacı ve Kapsamı.....	19
1.3 Hipotez	20
BÖLÜM 2	
KÜÇÜK KENTLER VE OTOPARK PROBLEMLERİ	21
2.1 Otopark Problemleri ve Çözüm Yaklaşımları	21
2.2 Küçük Kentlere ve Bu Kentlerde Otopark Problemlerine Bakış.....	25
2.2.1 Küçük Kent Kavramı	25
2.2.2 Küçük ve Büyük Kentlerin Farklılıkları.....	32
2.2.3 Küçük Kentlerde Otopark Problemi	34
2.2.4 Küçük Kentlerde Otopark Problemlerinin Çözümü için Bir Sistematik.....	38
BÖLÜM 3	
OTOPARK PLANLAMASI	48
3.1 Giriş	50
3.2 Otoparkların Planlaması	52
3.2.1 Bilgilerin Toplanması.....	53
3.2.1.1 Mevcut Bilgilerin Toplanması	56
3.2.1.2 Yeni Bilgilerin Toplanması	57
3.2.2 Otopark Alanlarının Geliştirilmesi (Tesislerin Planlanması).....	60

3.2.2.1	Otoparkların Sınıflandırılması	62
3.2.2.1.1	Yol Kenarı Otoparklar (On-Street Parking)	62
3.2.2.1.2	Yol Dışı Otoparklar (Off-Street Parking)	66
3.2.2.2	Otopark Alanlarının Tasarlanması.....	68
3.2.2.2.1	Otopark Alanlarının Tür, Yer ve Konum Seçimi	68
3.2.2.2.2	Otopark Giriş-Çıkışı ve Otopark Alanına Erişim	72
3.2.2.2.3	Yaya ve Taşıt Sirkülasyonu	73
3.2.2.2.4	Birim Otopark Alanı ve Hizmet Koridoru	76
3.2.2.2.5	Yedek Alan	83
3.2.2.2.6	Engellilerin Erişimine Açık Otopark Alanı	84
3.2.2.2.6.1	Engelli Otopark Yerleri Gereksinimleri.....	85
3.2.2.2.6.2	Gerekli Otopark Yerleri Sayısı	85
3.2.2.2.6.3	Engelli Taşıt Yerleri	85
3.2.2.2.6.4	Engelli Otopark Yeri Erişim Koridoru.....	86
3.2.2.2.6.5	Engelliler için Otopark Yerlerinin Konumu.....	87
3.2.2.2.6.6	Engelliler için Otopark Yerlerinde İşaretlemeler.....	87
3.2.2.2.6.7	Engelliler için Taşıt Yolu Kenarında Otopark Yeri.....	88
3.2.2.2.7	Bağlantı Yollarının Tasarımı	89
3.2.2.2.8	Gereken Müsaadeler	89
3.2.2.2.9	Otoparklarda Kullanılan Genel Kaplamalar	91
3.2.2.2.10	Bordür Taşı Gereksinimleri	92
3.2.2.2.11	Genel Parke Taşı İnşaatı	92
3.2.2.2.12	Drenaj.....	92
3.2.2.2.13	Ayırma	93
3.2.2.2.14	Otopark Çevresinde Peyzaj	93
3.2.2.2.15	Aydınlatma	93
3.2.2.2.16	Otoparklarda Minimum Park Yerleri Sayısı.....	94
3.2.2.2.17	Otoparkın Düzeni ve Tipleri	96
3.2.2.2.18	Park Alanlarında Çizgilendirme, İşaretler ve Bilgilendirme... 100	
3.2.2.2.19	Acil Çıkış Yolları, Yangın ve Güvenlik	102
3.2.2.2.20	Genel Bakımlar	103
3.2.2.2.21	Otopark Standartları	103

BÖLÜM 4

OTOPARK YÖNETİMİ	105
4.1 Giriş	106
4.2 Otopark Yeri Etkinliğini Arttıran Stratejiler	111
4.2.1 Paylaşımlı Otopark Alanı	111
4.2.1.1 Rezerve Edilmiş Alanların Paylaşılması	112
4.2.1.2 Konumlar Arasında Paylaşılan Otopark Alanları	112
4.2.2 Otopark Yeri Düzenlemeleri	113
4.2.3 Daha Uygun ve Esnek Standartlar Uygulamak.....	115
4.2.4 Otopark Maksimumlarını (Standartların Üst Sınırlarını) Belirlemek.....	116
4.2.5 Uzak(Uydu) Otopark ve Ring Servisleri Sağlamak.....	117
4.2.6 Akılcı Gelişim (Smart Growth) Politikaları Uygulamak.....	117

4.2.7	Yürüme ve Bisiklet Kullanım İmkânlarını Geliştirmek	120
4.2.8	Mevcut Otopark İmkânlarının Kapasitesini Arttırmak	121
4.3	Otopark Talebini Düşüren Stratejiler	122
4.3.1	Ulaştırma Talep Yönetimi (UTY) Uygulamaları	123
4.3.2	Otopark Fiyatlandırması	125
4.3.3	Fiyatlandırma Yöntemleri Geliştirmek	126
4.3.4	Mali Teşvikler Sağlamak	128
4.3.5	Otoparkların Diğer Unsurlardan Ayrılması	130
4.3.6	Otopark Yeri Vergilerini Düzenleme	131
4.3.6.1	Ticari otopark yeri vergileri	131
4.3.6.2	Otopark alanı başına vergi alma	131
4.3.6.3	Ücretsiz otopark yeri vergi alışı	132
4.3.6.4	Arabası olmayanlara vergi indirimi	132
4.3.6.5	Otopark yerleri vergi oranı reformu	132
4.3.6.6	Gelir vergisi reformları	132
4.3.6.7	Akılcı büyüme vergisi ve fiyatlandırma reformları	133
4.3.7	Bisiklet Kullanımı İçin İmkânlar Sağlamak	133
4.4	Destek Stratejileri	134
4.4.1	Kullanıcı Bilgilerini ve Pazarlamayı Geliştirmek	135
4.4.2	Uygulama ve Kontrol Mekanizmalarını Güçlendirmek	137
4.4.3	Ulaşım ve Otopark Yönetim Kurumları Oluşturmak	138
4.4.4	Otopark Taşması Planları Hazırlamak	139
4.4.5	Sokağa Park Etme Problemlerine Çözüm Üretmek	140
4.4.6	Otopark Yeri Tasarımlarını ve İşletmelerini Geliştirmek	141
4.4.6.1	Erişim yönetimi	142
4.4.6.2	Erişilebilirlik (Evrensel Tasarım)	142
4.4.6.3	Estetik	142
4.4.6.4	Varlık yönetimi	143
4.4.6.5	Esneklik	143
4.4.6.6	Isı adası etkisi	144
4.4.6.7	Koruma ve zenginleştirme	144
4.4.6.8	Işıklandırma	144
4.4.6.9	Konumlandırma	144
4.4.6.10	Güvenlik	145
4.4.6.11	Boyut	145
4.4.6.12	Trafik durultma (Traffic calming)	145
4.4.6.13	Trafik akışı	145
4.4.6.14	Trafik emniyeti	145
4.4.6.15	Kullanıcı kolaylıkları	146
4.4.6.16	Kullanıcı bilgileri	146
4.4.6.17	Hava şartlarına karşı koruma	146

BÖLÜM 5

ARTVİN KENT MERKEZİ İÇİN OTOPARK ANALİZİ	147
5.1 Giriş	147
5.2 Artvin İline Ait Temel Bilgiler	149
5.2.1 İlin Tarihçesi	149
5.2.2 Coğrafi Durumu.....	150
5.2.3 İklimi.....	150
5.2.4 Turizm Bilgileri	151
5.2.5 Tarım Verileri	152
5.2.6 Sanayii	153
5.2.7 Maden.....	153
5.2.8 Nüfus ve Sosyo Ekonomik Durum.....	154
5.2.9 Nüfus bilgileri	157
5.2.10 Nüfus Tahminleri.....	159
5.3 Artvin İline Ait Ulaşım Bilgileri	161
5.3.1 Karayolu Alt Yapısı	161
5.3.2 Arazi yapısı ve Kullanımı.....	163
5.3.3 Kentin Cazibe Merkezleri	164
5.3.4 Kentiçi Ulaşım	165
5.3.5 Toplu Taşıma Bilgileri	166
5.3.6 Taşıt sahipliği.....	167
5.3.7 Mevcut Otopark Alanlarının Durumu, Kapasitesi	167
5.4 Artvin İl Merkezi Otopark Alanlarının Talep Analizleri	170
5.4.1 Yol Kenarı Otopark Alanları Analizi	170
5.4.1.1 Halkevi Caddesi Yol Kenarı Otoparkı Analizi	170
5.4.1.2 Hastane Caddesi Yol Kenarı Otoparkı Analizi.....	178
5.4.1.3 Cumhuriyet Caddesi Yol Kenarı Otoparkı Analizi.....	185
5.4.1.4 İnönü Caddesi Yol Kenarı Otoparkı Analizi	192
5.4.1.5 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) Caddesi Yol Kenarı Otoparkı Analizi:199	
5.4.2 Yol Dışında Sağlanan Otopark Alanları.....	206
5.4.2.1 İl Özel İdaresi Kapalı Otoparkı.....	206
5.4.3 Otopark Alanlarının Genel Değerlendirmesi.....	215
5.4.3.1 Sirkülasyon (turnover) Oranları	215
5.4.3.2 Hacim-Kapasite Oranları	216
5.4.3.3 Sonuçların Değerlendirilmesi ve Sunulan Öneriler	227
5.4.4 Otopark Analizi Sonuç.....	237

BÖLÜM 6

SONUÇ VE ÖNERİLER	239
KAYNAKLAR.....	247
EK A	
OTOPARK VERİLERİ	261

SİMGE LİSTESİ

m	Metre
cm	Santimetre
km	Kilometre
km ²	Kilometrekare
ha	Hektar

KISALTMA LİSTESİ

ABD	Amrika Birleşik Devletleri
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
DPT	Develet Planlama Teşkilatı
DOKAP	Doğu Karadeniz Projesi Bölge Kalkınma İadresi
DSİ	Devlet Su İşleri
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
İBB	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
UTY	Ulaştırma Talep Yönetimi
UYK	Ulaşım Yönetim Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TL	Türk Lirası
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
YÖK	Yüksek Öğretim Kurumu

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1. 1 Örnek Anket Cevapları	17
Şekil 2. 1 1935 Yılında Oklahoma U.S.da bir kadın otopark ücreti öderken	23
Şekil 2. 2 Türkiye'de nüfusunun yıllara göre değişimi	26
Şekil 2. 3 Ülkemizdeki kentlerin nüfusa göre dağılımı	31
Şekil 2. 4 Ülkemizdeki il merkezlerinin nüfusa göre dağılımı	31
Şekil 2. 5 Ülkemizdeki ilçe merkezlerinin nüfusa göre dağılımı	32
Şekil 2. 6 Küçük kentler için otopark planlaması genel çerçevesi	39
Şekil 2. 7 Kent merkezine ulaşım da tercih edilen araçlar türlerine ait anket sonuçları	45
Şekil 2. 8 Özel oto sahiplerinin kent merkezine giriş çıkışlarına ait anket sonuçları	45
Şekil 2. 9 İşyerlerine ait özel otoların dağılımına ait anket sonuçları	46
Şekil 3. 1 Yol kenarına açılı park etme	64
Şekil 3. 2 Yol kenarı otoparkında, park etme şekline göre tercih	65
Şekil 3. 3 Otopark tiplerine göre gerekli arazi miktarları	72
Şekil 3. 4 Otopark alanına giriş yapısının boyutları	73
Şekil 3. 5 Değişik şekillerde manevra alanları	76
Şekil 3. 6 30 derece park etme açısına göre birim park alanı ve koridor ölçüsü	77
Şekil 3. 7 45 derece park etme açısına göre birim park alanı ve koridor ölçüsü	78
Şekil 3. 8 60 derece park etme açısına göre birim park alanı ve koridor ölçüsü	78
Şekil 3. 9 90 Derece park etme açısına göre birim park alanı ve koridor ölçüsü	78
Şekil 3. 10 45 derecelik balıksırtı park etme	79
Şekil 3. 11 Ters yönlü koridorda otopark tertibi	79
Şekil 3. 12 Tek açılı ve sıralı balıksırtı, tampon tampona park etmede gerekli kayıp oran karşılaştırması	80
Şekil 3. 13 Değişik açılı ve tertipler	80
Şekil 3. 14 Guruplamalara göre koridor yönleri	80
Şekil 3. 15 Dik açılı parkta koridor	81
Şekil 3. 16 Dik açılı ve tampon tampona park etme tertipleri	81
Şekil 3. 17 30 x 30 metrelik alanlarda çeşitli tertipler-1	82
Şekil 3. 18 30 x 30 metrelik alanlarda çeşitli tertipler-2	82
Şekil 3. 19 30 x 30 metrelik alanlarda çeşitli tertipler-3	82
Şekil 3. 20 Otopark alanına değişik varış adedine göre, gerekli yedek alan adedi	84
Şekil 3. 21 Engelli park yeri boyutları	86
Şekil 3. 22 Otopark alanları erişim koridoru	86
Şekil 3. 23 Değişik otopark tipleri-1	97

Şekil 3.24 Değişik otopark tipleri-2	98
Şekil 3.25 Otopark alanlarında standart araç boyutu	98
Şekil 3.26 Otopark alanlarının standart olarak tertibi	99
Şekil 4. 1 Otopark talep döngüsü	113
Şekil 4. 2 Kümülatif otopark talep döngüsü	113
Şekil 4. 3 Yayılmacı ve akılcı gelişim stratejilerinde arazi kullanım modeli	119
Şekil 4. 4 Yol kenarı ve kapalı otopark alanlarında bisiklet park yerleri	121
Şekil 4. 5 Tür seçiminin trafik tıkanıklığını azaltmadaki etkisi	125
Şekil 4. 6 Fişlerin nakde çevrilmesinin çalışanların seyahat türü seçimleri üzerindeki (%) etkileri (Shoup, 1997)	129
Şekil 4. 7 Konut otoparklarının ücretlendirilmesiyle otomobil sahipliğindeki azalma	131
Şekil 4. 8 Hava şartlarına karşı korumalı bisiklet parkları	134
Şekil 4. 9 Çeşitli otopark bilgilendirme işaretleri ve haritalar	135
Şekil 4. 10 Sensörlü çevrimiçi otopark işaretleri	136
Şekil 4. 11 Otopark kullanımını kolaylaştırıcı harita ve bilgilendirme levhaları	136
Şekil 2. 6 Küçük kentler için otopark planlaması genel çerçevesi	148
Şekil 5. 1 Artvin ili topraklarından bir görünüm	150
Şekil 5. 2 Artvin ilinde yaş durumuna göre dağılım	154
Şekil 5. 3 Artvin ili yol cinsleri ve uzunlukları gösterimi	162
Şekil 5. 4 Artvin ili arazi kullanım sınıfları	163
Şekil 5. 5 Artvin ili cazibe merkezleri	165
Şekil 5. 6 Artvin il merkezi dolmuş hattından görünüm	167
Şekil 5. 7 Artvin il merkezi yol kenarı otopark işletmesi fiyat politikasını gösteren levha.	168
Şekil 5. 8 Artvin Kent merkezinde otopark analizi yapılan bölge	169
Şekil 5. 9 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkı hali hazır ve harita görüntüsü	171
Şekil 5. 10 Otopark alanına ait fotoğraf	171
Şekil 5. 11 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı	172
Şekil 5. 12 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı	172
Şekil 5. 13 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)	172
Şekil 5. 14 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)	173
Şekil 5. 15 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı	173
Şekil 5. 16 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı	173
Şekil 5. 17 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)	174
Şekil 5. 18 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)	174
Şekil 5. 19 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı	175

<u>Şekil 5. 20 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri</u>	176
<u>Şekil 5. 21 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri</u>	176
<u>Şekil 5. 22 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları</u>	178
<u>Şekil 5. 23 Hastane caddesi yol kenarı otoparkı hali hazır ve harita görüntüsü</u>	178
<u>Şekil 5. 24 Hastane caddesi yol kenarı otopark alanına ait fotoğraf</u>	178
<u>Şekil 5. 25 Hastane caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı</u>	179
<u>Şekil 5. 26 Hastane caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı</u>	179
<u>Şekil 5. 27 Hastane caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)</u>	180
<u>Şekil 5. 28 Hastane caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)</u>	180
<u>Şekil 5. 29 Hastane caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı</u>	180
<u>Şekil 5. 30 Hastane caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı</u>	180
<u>Şekil 5. 31 Hastane caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)</u>	181
<u>Şekil 5. 32 Hastane caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)</u>	181
<u>Şekil 5. 33 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı</u>	182
<u>Şekil 5. 34 Hastane caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri</u>	183
<u>Şekil 5. 35 Hastane caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri</u>	183
<u>Şekil 5. 36 Hastane caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları</u>	185
<u>Şekil 5. 37 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkı hali hazır ve harita görüntüsü</u>	185
<u>Şekil 5. 38 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otopark alanına ait fotoğraf</u>	185
<u>Şekil 5. 39 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı</u>	186
<u>Şekil 5. 40 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı</u>	186
<u>Şekil 5. 41 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)</u>	187
<u>Şekil 5. 42 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)</u>	187
<u>Şekil 5. 43 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı</u>	187
<u>Şekil 5. 44 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı</u>	188

<u>Şekil 5. 45 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)</u>	188
<u>Şekil 5. 46 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)</u>	188
<u>Şekil 5. 47 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı</u>	189
<u>Şekil 5. 48 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri</u>	190
<u>Şekil 5. 49 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri</u>	190
<u>Şekil 5. 50 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları</u>	192
<u>Şekil 5. 51 İnönü caddesi yol kenarı otoparkı hali hazır ve harita görüntüsü</u>	192
<u>Şekil 5. 52 İnönü caddesi yol kenarı otopark alanına ait fotoğraf</u>	192
<u>Şekil 5. 53 İnönü caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı</u>	193
<u>Şekil 5. 54 İnönü caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı</u>	193
<u>Şekil 5. 55 İnönü caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)</u>	194
<u>Şekil 5. 56 İnönü caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)</u>	194
<u>Şekil 5. 57 İnönü caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı</u>	194
<u>Şekil 5. 58 İnönü caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı</u>	194
<u>Şekil 5.59 İnönü caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)</u>	195
<u>Şekil 5. 60 İnönü caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)</u>	195
<u>Şekil 5. 61 İnönü caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı</u>	196
<u>Şekil 5. 62 İnönü caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri</u>	197
<u>Şekil 5. 63 İnönü caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri</u>	197
<u>Şekil 5. 64 İnönü caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları</u>	199
<u>Şekil 5. 65 Hürriyet caddesi yol kenarı otoparkı hali hazır ve harita görüntüsü</u>	199
<u>Şekil 5. 66 Hürriyet caddesi yol kenarı otopark alanına ait fotoğraf</u>	199
<u>Şekil 5. 67 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı</u>	200
<u>Şekil 5. 68 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı</u>	200
<u>Şekil 5. 69 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)</u>	201

Şekil 5. 70 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)	201
Şekil 5. 71 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı	201
Şekil 5. 72 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı	202
Şekil 5. 73 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)	202
Şekil 5. 74 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)	202
Şekil 5. 75 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı	203
Şekil 5. 76 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri	204
Şekil 5. 77 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri	204
Şekil 5. 78 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları	206
Şekil 5. 79 Kapalı otopark alanının bulunduğu alanın harita üzerinde gösterimi	206
Şekil 5. 80 İl Özel İdaresi Otopark alanının giriş bölümünden görünüş	207
Şekil 5. 81 Kapalı otoparkın 1. kat planı (2361 m² ; 103 araç kapasiteli)	207
Şekil 5. 82 Kapalı otoparkın 2. kat planı (2647.6 m² ; 103 araç kapasiteli)	207
Şekil 5. 83 Kapalı otoparkın 3. kat planı (2647.6 m² ; 103 araç kapasiteli)	208
Şekil 5. 84 Kapalı otopark 4. kat planı (2647.6 m²; 74 araç kapasiteli)	208
Şekil 5. 85 İl özel idaresi kapalı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giren araçların sayısı	209
Şekil 5. 86 İl Özel İdaresi kapalı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giren araçların sayısı	209
Şekil 5. 87 İl Özel İdaresi kapalı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara giriş yapan taşıtların sayısı (Ortalama)	209
Şekil 5. 88 İl Özel İdaresi kapalı otoparkına saatlik bazda giren araçların sayısı (Ortalama)	210
Şekil 5. 89 İl Özel İdaresi kapalı otoparkında haftanın günlerinde 15'er dakikalık ara ile park alanından çıkan araçların sayısı	210
Şekil 5. 90 İl Özel İdaresi kapalı otoparkında haftanın günlerinde saatlik bazda park alanından çıkan araçların sayısı	210
Şekil 5. 91 İl Özel İdaresi kapalı otoparkında haftanın günlerinde 15'er dakikalık ara ile park alanından çıkan araçların sayısı (Ortalama)	210
Şekil 5. 92 İl Özel İdaresi kapalı otoparkında ortalamada saatlik bazda park alanından çıkan araçların sayısı (Ortalama)	211
Şekil 5. 93 İl Özel İdaresi kapalı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı	212
Şekil 5. 94 İl Özel İdaresi kapalı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdesi	213
Şekil 5. 95 İl Özel İdaresi kapalı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdesi	213

<u>Şekil 5. 96 İl Özel İdaresi kapalı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları</u>	215
<u>Şekil 5. 97 İl Özel İdaresi kapalı otoparkında günlük sirkülasyon oranları</u>	215
<u>Şekil 5. 98 Yol kenarı otoparklarında günlük sirkülasyon oranları</u>	215
<u>Şekil 5. 99 Bütün otoparklarda günlük sirkülasyon oranları</u>	216
<u>Şekil 5. 100 Bütün otoparkların ortalama sirkülasyon oranları</u>	216
<u>Şekil 5. 101 İl özel kapalı otoparkında günlük hacim/kapasite oranları</u>	217
<u>Şekil 5. 102 Kapalı otopark haftalık ortalama hacim/kapasite oranları</u>	218
<u>Şekil 5. 103 Sabit Osman Avcı Caddesi yol kenarı otoparkında günlük hacim/kapasite oranları</u>	218
<u>Şekil 5. 104 İnönü Caddesi yol kenarı otoparkında günlük hacim/kapasite oranları</u> ...	219
<u>Şekil 5. 105 Hastane Caddesi yol kenarı otoparkında günlük hacim/kapasite oranları</u>	220
<u>Şekil 5. 106 Halkevi Caddesi yol kenarı otoparkında günlük hacim/kapasite oranları</u> .	221
<u>Şekil 5. 107 Cumhuriyet Caddesi yol kenarı otoparkında günlük hacim/kapasite oranları</u>	222
<u>Şekil 5. 108 Tüm yol kenarı otoparklarının günlük ortalama hacim/kapasite oranları</u>	223
<u>Şekil 5. 109 Tüm yol kenarı otoparkları haftalık ortalama hacim/kapasite oranları</u>	224
<u>Şekil 5. 110 Bütün otoparklarının günlük ortalama hacim/kapasite oranları</u>	225
<u>Şekil 5. 111 Bütün otoparkların haftalık ortalama hacim/kapasite oranları</u>	225
<u>Şekil 5. 112 Artvin İl merkezi otopark çalışması bölgeleri</u>	228
<u>Şekil 5. 113 Çoruh nehri kıyısı bölgesine yönelik öneriler (2 Nolu harita kapsamı)</u>	231
<u>Şekil 5. 114 Çarşı bölgesine yönelik öneriler (1 Nolu harita kapsamı)</u>	233
<u>Şekil 5. 115 Tek yön uygulaması önerilen caddeler için Tip enkesit (ölçeksiz)</u>	234
<u>Şekil 5. 116 Cumhuriyet caddesinden görünüm</u>	237
<u>Şekil 5. 117 İnönü caddesinden görünüm</u>	237

ÇİZELGE LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 2. 1 Türkiye'de Kanunlar çerçevesinde yerleşmelerin sınıflandırılması	29
Çizelge 2. 2 Türkiye'de nüfusun gelişimi ve kentsel nüfus	30
Çizelge 2. 3 Ülkemizdeki kentlerin sınıflarına göre sayısı ve nüfus dağılımı	30
Çizelge 3. 1 açılara göre otopark boyutları	64
Çizelge 3. 2 Süreye bağlı olarak önerilen yürüme mesafeleri	72
Çizelge 3. 3 Çok sıralı otoparkta park etme açılara göre birim park alanı uzunluğu ve koridor genişlikleri	83
Çizelge 3. 4 Engelli park yeri sayısının belirlenmesi	85
Çizelge 3. 5 EN 12464-1: 2011 standardına göre en az aydınlık düzeyleri	94
Çizelge 3. 6 Kullanım yerlerine göre minimum otopark alanları	95
Çizelge 3. 7 Otoparklarda kullanılan bazı işaretler	102
Çizelge 4. 1 Eski ve yeni otopark anlayışlarının karşılaştırılması	106
Çizelge 4. 2 Otopark yeri etkinliğini artıran stratejiler	108
Çizelge 4. 3 Otopark talebini azaltan stratejiler	109
Çizelge 4. 4 Destek stratejileri	109
Çizelge 4. 5 Park etme periyotlarına göre en çok otopark gereksinimi olan alanlar	112
Çizelge 4. 6 Belirli otopark düzenlemeleri ve kuralları	115
Çizelge 4. 7 Otopark taleplerini etkileyen faktörler	116
Çizelge 4. 8 Yayılımacı ve akılcı gelişim politikalarının karşılaştırılması	118
Çizelge 4. 9 Geleneksel ve akılcı gelişmeye dayalı otopark politikaları	119
Çizelge 4. 10 Önerilen yürüme hizmet düzeyleri	121
Çizelge 4. 11 Talep yönetim stratejileri	124
Çizelge 4. 12 Otopark fiyatlandırma yöntemleri	127
Çizelge 5. 1 Artvin ili yıllık toplam giriş ve gecelemler	152
Çizelge 5. 2 Artvin iline ait nüfus dağılımı	154
Çizelge 5. 3 Artvin ilinde okul ve öğrenci durumu	155
Çizelge 5. 4 1990 genel nüfus sayımına göre Artvin ilinin aldığı ve verdiği göç	156
Çizelge 5. 5 Artvin ilinin nüfus (demografik göstergelerinin karşılaştırılması	157
Çizelge 5. 6 Ülkemiz ve Artvin il nüfusunun yıllara göre dağılımı	157
Çizelge 5. 7 Artvin ilinde genel nüfus sayımı sonuçlarına göre nüfus tahminleri	160
Çizelge 5. 8 Artvin İli yol cinsleri ve uzunlukları (km)	162
Çizelge 5. 9 Artvin iline ait karayollarında yıllık ortalama günlük trafik değerleri	163
Çizelge 5. 10 Artvin ili kent içi ulaşımında dolmuş durağının çalıştığı hatlar ve saatleri .	166
Çizelge 5. 11 Artvin ilinde cinslerine göre taşıt sayılarının yıllara göre değişimi	167
Çizelge 5. 12 Artvin kent merkezinde bulunan otopark alanları	168

<u>Çizelge 5. 13 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı</u>	174
<u>Çizelge 5. 14 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdesi</u>	175
<u>Çizelge 5. 15 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları</u>	177
<u>Çizelge 5. 18 Hastane caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları</u>	184
<u>Çizelge 5. 19 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı</u>	189
<u>Çizelge 5. 20 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri</u>	189
<u>Çizelge 5. 21 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları</u>	191
<u>Çizelge 5. 22 İnönü caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı</u>	195
<u>Çizelge 5. 23 İnönü caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri</u>	196
<u>Çizelge 5. 24 İnönü caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları</u>	198
<u>Çizelge 5. 25 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı</u>	203
<u>Çizelge 5. 26 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri</u>	204
<u>Çizelge 5. 27 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları</u>	205
<u>Çizelge 5. 28 İl Özel İdaresi kapalı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı</u>	211
<u>Çizelge 5. 29 İl Özel İdaresi kapalı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdesi</u>	212
<u>Çizelge 5. 30 İl Özel İdaresi kapalı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları</u>	214
<u>Çizelge 5. 31 Kapalı otoparka ait hacim/kapasite oranlarının değişimi</u>	217
<u>Çizelge 5. 32 Sabit Osman Avcı Cad. otoparkına ait hacim/kapasite oranlarının değişimi</u>	218
<u>Çizelge 5. 33 İnönü Cad. otoparkına ait hacim/kapasite oranlarının değişimi</u>	219
<u>Çizelge 5. 34 Hastane Cad. otoparkına ait hacim/kapasite oranlarının değişimi</u>	220
<u>Çizelge 5. 35 Halkevi Cad. otoparkına ait hacim/kapasite oranlarının değişimi</u>	221
<u>Çizelge 5. 36 Cumhuriyet Cad. otoparkına ait hacim/kapasite oranlarının değişimi</u> ..	222
<u>Çizelge 5. 37 Tüm yol kenarı otoparklarına ait hacim/kapasite oranlarının değişimi (Ortalama)</u>	223
<u>Çizelge 5. 38 Bütün otoparklara ait hacim/kapasite oranlarının değişimi (Ortalama)</u> ..	224
<u>Çizelge 5. 39 Hacim/kapasite ve sirkülasyon oranlarının değişimi (Genel Ortalama)</u> ..	226
<u>Çizelge 5. 40 Otopark alanlarının ortalama kullanım süreleri</u>	226

KÜÇÜK KENTLERDE OTOPARK PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

Mustafa ÖZEN

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Mustafa Sinan YARDIM

Otopark problemleri ve bu problemlerin çözümü için geliştirilen politikalar, kent içi trafik tıkanıklığı ve seyahat talebini doğrudan etkilediği için kentlerin planlamasında en önemli noktalarından biridir. Eğer uygun bir otopark politikası yapılmaz ya da uygulanmaz ise bu durum kent içi trafik akımına negatif etki edecek ve kentin yaşam konforunda olumsuzluklar meydana getirecektir. Bu sorunların çözümde büyük şehirler için hem literatürde hem de yerel yönetimler düzeyinde birçok çalışma ve uygulama görülebilmektedir. Trafik ve otopark sorunlarının ciddi manada hissedildiği büyük şehirlere nazaran, günümüzde taşıt sahipliğinde meydana gelen hızlı artışlarla orantılı olarak artık küçük ölçekli kentler de bu sorunlarla karşı karşıya gelmektedir. Küçük kentlerde otopark planlaması ve yönetimi konusu günümüzde bu şartlar altında gittikçe önem kazanmaktadır. Ülkemizde çok sayıdaki küçük ölçekli kentin varlığı, sürdürülebilir bir ulaştırma için konuya eğilmeyi gerekli kılmaktadır.

Altı bölümden meydana gelen bu çalışmada; büyük şehirlerle kıyaslandığında teknik personel ve finansal kaynak bakımından nispeten yoksun olan küçük ölçekli kentlerde otopark planlaması ve yönetimi için genel bir çerçeve çizilmesi amaçlanmıştır.

Birinci bölümde, küçük kentler için otopark planlama ve yönetimi konusunun temelleri açıklanarak, bu konudaki literatür araştırması, amaç, kapsam ve hipoteze yer verilmiştir.

İkinci bölümde, ilk olarak otopark problemlerinin genel bir değerlendirmesi yapılmıştır. Daha sonra tez çalışmasının konusunu teşkil eden, küçük kent kavramı tanımlanmış ve ülkemizdeki kentlerin sınıflandırması yapılarak büyük ve küçük kentlerin farklılıkları ortaya konulmuştur. Bu tanımlama ve sınıflandırmalardan sonra otopark problemleri küçük kentler düzeyinde detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Sonrasında ise, küçük kentler için otopark planlama ve yönetimi konusunda bir sistematik geliştirilmeye çalışılmış ve problemlerin çözümü için bir akış diyagramı oluşturulmuştur. Bu akış diyagramında otopark sorunlarının tanımlanması ve çözüm önerileri dört ana başlık altında değerlendirilmiştir.

Üçüncü bölümde, otopark alanlarının planlamasının değerlendirmesi yapılmıştır. Bu değerlendirme iki aşamada sonuçlandırılmıştır. İlk olarak, otopark alanlarının planlaması için gereken bilgilerin toplanması, ikinci aşamada ise bu bilgilerin ışığında otopark tesislerin geliştirilmesi ele alınmıştır.

Dördüncü bölümde, otopark alanlarının yönetilmesi konusuna geçilmiştir. Bu kapsamda Todd Litman tarafından geliştirilen “otopark yönetim stratejileri” ele alınarak değerlendirme üç aşamada sonuçlandırılmıştır. Bunlar, ilk olarak, otopark alanlarının etkililiğini artırmayı amaçlayan stratejiler, ikinci aşamada otopark talebinin azaltılmasına yönelik stratejiler ve son olarak da destek stratejileri şeklinde açıklanmıştır.

Beşinci bölümde, tez çalışmasının bir örnek uygulaması yapılmıştır. Bu kapsamda Artvin ili kent merkezi için bir otopark analizi yapılarak konunun pratik yönü ortaya konulmuştur.

Altıncı ve son bölümde ise, elde edilen sonuçlar ve önerilere yer verilerek genel bir değerlendirmeyle çalışma tamamlanmıştır. Bu çalışmayla, otopark planlama ve yönetim kavramının küçük ölçekli kentler düzeyinde uygulanabilmesi için pratik bir sistematik oluşturulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Küçük kent, otopark problemleri, otopark planlaması, otopark yönetimi, Artvin.

PARKING PLANNING AND MANAGEMENT IN SMALL CITIES

Mustafa ÖZEN

Department of Civil Engineering

MSc. Thesis

Adviser: Assist. Prof. Dr. Mustafa Sinan YARDIM

Parking problems and policies developed for the solution of these problems is one of the most important points in the planning of the city to the urban traffic congestion and travel demand directly affects. If this is not done in a proper parking policy or does not apply in this case will have a negative impact on urban traffic flow and comfort of living in the city will bring negative effects occur. These many studies in the literature, both at the level of local government in solving problems and applications to major cities can be seen. Traffic and parking problems are felt in a serious sense than large cities nowadays vehicle ownership in proportion to the rapid growth occurring in small-scale towns now comes in facing this problem. Parking planning and management issues in the small-scale city are now becoming increasingly important under these circumstances. The presence of a large number of small-scale towns in our country requires bending the subject for a sustainable transportation.

In this study, which consists of six chapters; Compared to the major cities of technical personnel and financial resources deprived of relatively small-scale city that is aimed to draw a general framework for parking planning and management.

In the first chapter, the basics of parking planning and management for small city explained, literature on this subject, purpose, scope and hypotheses are included.

In the second chapter; firstly was made a general assessment of the parking problems. Then, defined the concept of the small city which also constitutes the subject of thesis

and making the classification of cities in our country, has revealed major differences and the small town. After these definitions and classifications, parking problems have been addressed in detail in the small city level. Afterwards, developed a systematically has been tried about a parking planning and management for small cities and a flow chart has been created to solve these problems. The definitions of the parking problems and solutions in the flow chart have been evaluated under four main titles.

In the third chapter, assessment of the parking space planning is done. This assessment has been finalized in two stages. Firstly, collecting the information needed for the planning of the parking area, in the second stage, the development of parking facilities are discussed in the light of this information.

In the fourth chapter, has been started to the issue of managing parking space. Within this scope, developed by Todd Litman "parking management strategies" by considering the assessment has been finalized in three stages. These are explained which firstly, strategies aimed at increasing the effectiveness of the parking area, the second stage as strategies to reduce parking demand and, finally, support strategies.

In the fifth chapter, an example of application of the thesis is made. Within this scope making a parking analysis for Artvin city center has been put forward practical aspects of the subject.

The sixth and final chapter is completed with an overall study giving place to evaluate the conclusions and recommendations obtained. With this study, aimed to forming a systematic practice to implementation of the concept of parking planning and management in level of small scale cities.

Key Words: Small cities, parking problems, parking planning, parking management, Artvin.

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Gittikçe büyük sorunlar yumağı haline gelen ve önlemler alınmazsa içinden çıkılmaz bir duruma gelecek olan otomobillerin sayısı ve oluşturduğu trafik tıkanıkları, yaşadığımız çevreyi ve ekonomiyi ciddi manada etkilemektedir. İnsanlarda otomobil kullanımına olan bağımlılıktaki artış, seyahat türü seçiminde otomobil kullanımını da üst sıraya çıkarmaktadır.

Ulaştırma ağlarının en yoğun ve problemlerin en çok yaşandığı alanı kent içi ulaşımıdır. Kent içi ulaşım, ülkemizde hızla büyüyen kentli nüfusun günlük faaliyetlerini sürdürmek amacıyla gerçekleştirdiği yolcu ve mal hareketlerini kapsamaktadır. Ülke nüfusundaki artışın yanı sıra, kentsel nüfus oranının hızla büyümesi ve gelişen ekonomik eylemlerle birlikte kişi başına yapılan günlük yolculuk oranlarının yükselmekte oluşu, toplam kentsel yolculuk sayılarında büyük artışlar ortaya çıkarmaktadır. Sonuçta kent içi ulaşım sektörünün boyutları hızla büyürken kapsamı genişlemekte, her geçen gün biraz daha yayılan ve sayıları artan kentsel alanlardaki yolculukların uzunlukları da artmakta ve daha çok yaya yolculuğu motorlu taşıt yolculuğuna dönüşmektedir [1].

Bu problemin önemi, toplumumuzda tam anlamıyla kavranmamasına karşın, son yıllarda ülkemizde Avrupa Birliği uyum süreci çerçevesinde kent içi ulaşım imkânlarının iyileştirilmesi ve gelişmiş ülkelere entegrasyonu için 9. Kalkınma Planının 156-159 maddeleriyle konuya yer verilmiştir [2].

Bilindiği üzere, otomobille yapılan her seyahatin varış noktasında otopark alanlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu otopark alanları doğru planlanmadığı takdirde, oluşturduğu çevresel ve ekonomik sorunlarla birlikte, toplumun aktivitelerini de olumsuz yönde etkileyerek sosyal problemler de ortaya çıkarmaktadır. Bu etki büyük kentlerde daha

geniş bir alanda hissedilirken, küçük kentlerde ise daha dar bir alanda kendini göstermektedir.

Küçük ölçekli kentlerde kent merkezi ve şehrin ana caddesi gibi halkın yoğun olarak bulunduğu bölümlerde ulaştırma talebi genellikle yoğun olmaktadır. Küçük kentlerde kent merkezi ya da “Çarşı (Downtown)” olarak da nitelendirebilecek bu bölgelerde yapılacak doğru bir otopark planlaması neticesinde, şehrin gelişimiyle ortaya çıkacak olan otopark ve ulaştırma problemleri büyük ölçüde çözümlenecektir. Otopark planlaması büyük kentlerde daha karmaşık ve kısıtlı bir halde iken, küçük kentlerde daha basit olabilmektedir. Çok geç olmadan yapılacak bir otopark çalışmasıyla bu iş daha da kolay hale gelebilir.

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de kentlerin çoğu küçük ölçektedir (Çizelge 2. 3). Yakın zamanda otomobil sayılarında bir azalama olmasını beklemek, insanların aktivitelerinden, seyahatlerinden vaz geçirmeye çalışmak günümüz şartlarına bakıldığında zor görünmektedir. Onun için, bu büyümenin kontrolsüzce olmasına izin verilmeden, bir an önce planlanıp yönetilerek kontrol altına alınması gerekmektedir. Özellikle büyük kentlerde otopark planlaması için birtakım çalışmalar yapılsa da bu konuda küçük kentlerde büyük bir eksilik bulunmaktadır. Küçük kentlerdeki yönetimler ihtiyaç duyulan otopark alanı için çözümü yeni otopark alanları açarak sağlamaktadırlar. Kısa vadeli, sürdürülemeyen bir çözüm olan bu yöntemin olumsuz noktalarının küçük kentlerdeki idarecilere ve kullanıcılara anlatılması gerekmektedir. Çünkü yöneticilerin idrak etmediği, halkın benimsemediği bir planlama süreci ne kadar iyi olursa olsun, başarısızlıkla sonuçlanacaktır. İyi bir çözüm için geliştiricilerin, idarenin ve halkın birlikte olduğu bir ortaklığın kurulması gerekmektedir.

Yerel yönetimler, 1580 sayılı Belediye Kanunu’nun yerini alan 5272 sayılı Mahalli İdareler Yasası, 3030 Sayılı Kanun’un yerini alan 5216 sayılı Büyükşehir Belediyeleri’nin Yönetimi Hakkındaki Yasa ile 2918 Sayılı Karayolu Trafik Kanunu’ndan aldıkları görev ve yetkilerle ülkemizde otopark planlama ve yönetim sistemlerine karar veren olan kurumların başında gelmektedir. Ulaşımaya yönelik altyapının her şeyi ile oluşturulması ve altyapı üzerindeki araçların işletilmesi esas olarak yerel yönetimlere, yani belediyelere ait bulunmaktadır. Birçok yerel yönetim ve otomobil sahipleri, otopark

problemlerini çok karmaşık bir hale gelmeden, otoparkın bir problem oluşturduğunun ve bu sıkıntıların daha da büyüyeceğinin farkına varamazlar. Problemi daha da büyümeden veya kaynağında yapılacak bir müdahaleyle çözmek varken bu şekilde, görmezden gelinen bir yaklaşımla, işler daha da zor ve daha fazla zarar meydana getirecek duruma gelebilir. Oysaki iyi bir planlama ve yönetim stratejisi bu problemlerin birçoğundan kurtulmamızı sağlayacaktır. Bunun için sorunlu bir trafiğin ve otopark problemlerinin bireylere ve kamuya oluşturacağı maliyetlerin neler olduğunun idareye ve halka gösterilmesi gerekir.

1.1 Literatür Özeti

Otopark ulaştırma sisteminin bir alt dalıdır. Bu sebeple, konunun hem ulaştırma ekseninde hem de otopark ekseninde değerlendirilmesi gerekir. Literatürün değerlendirilmesi; sadece otopark başlığında olabileceği gibi, ulaştırma dalıyla otoparkın kesiştiği konular üzerinde de olabilir. Böylece konu hakkında araştırma, uluslararası düzeyde ve ülkemiz kapsamında yapılan çalışmalar, makaleler, dergiler, tezler, akademik, bireysel nitelik taşıyan görüşler, kitaplar, kurumsal analiz ve çalışmalar, konuya ışık tutabileceği düşünülen kaynaklar düzeyinde incelenerek yapılmış ve aşağıda özetlenmiştir.

Otomobil, ulaşım da insanlara büyük bir konfor sağlamaktadır. Bu konforun elde edilmesi için oluşturulan altyapı da çevreye ciddi zararlar vermektedir. Ayrıca otomobil toplumun doğal yaşam alanlarını işgal ederek onlara ciddi rahatsızlıklar vermekte ve bireylerin konforunu bozmaktadır. Ulaştırmanın planlanması, bu yaşamsal çevre konforunda oluşabilecek eksikliğe meydan vermeden, insanlara ait olan alanları yok etmeden ya da bu zararı asgariye indirerek toplum ihtiyaçlarına cevap verme eylemi, olarak tanımlanabilir.

Artan taşıt sayılarına karşın sabit kalan ya da yeterli artış gösteremeyen otopark kaynakları, sistemin planlanması ve yönetilmesi hususunu gündeme getirmiştir.

Otopark problemlerine bakış, bu problemlerin çözümüne karşı olan eğilim, literatür olarak ülkemizde çok dar bir mecra içinde ilerlemektedir. Bu konuya ilginin az olmasının altında bazı nedenler yatmaktadır. Otopark konusu pek çok defa çalışmaların

merkezine geçememiştir. Otopark problemleri birçok bölgede baş göstermesine karşın, yapılan planlama ve yönetim çalışması bazı alt başlıkların dışına çıkamamıştır. Hatta otopark problemlerinin merkeze alındığı müstakil otopark çalışmaları dahi çok azdır.

Gelişmiş ülkelerde, trafik ve otopark problemlerinin çözümü için yeni yöntemlerin de kullanıldığı çalışmalar yapılmasına rağmen ülkemizde bu konularda oldukça geride kalınmaktadır. Ulusal bazda yapılan çalışmalara bakıldığında; otopark problemlerinin gözle görülebilir hale gelmesine karşın, otopark konusuna neredeyse yok denecek kadar az değinilmektedir. Bu konuda ülkemizde yapılmış olan 9 adet çalışma incelenmiştir [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11].

Bu çalışmalardan bazıları [3], [4], [5] otoparkın kent içi ulaşımı üzerindeki etkileri üzerine değinilmiş olup başlı başına otopark problemlerinin çözümüne yönelik olarak yapılmamıştır.

Son yıllarda katılım sağlanmasına rağmen, hâlâ yeteri derecede çalışmanın oluşturulamadığı gerçeği otopark problemleri ve onun yarattığı ekonomik etkiler üzerine yapılan tespitlerde [12] ortaya konmuştur.

Otoparklar, kentler ve insanlar üzerinde ciddi bir etki yaratmasına karşın, ulaşım modellerinde genellikle önemsenmezler. Planlama aşamasında yapılara eklenen otoparklar çoğu zaman ekonomik olmamasından dolayı uygulanmazlar.

Bir yaklaşıma göre [13], ulaştırmanın planlamasında eksiklerin olmasının nedenleri; yönetsel hatalar, eksik veya eski yönetmelikler, yetersiz akademik çalışmalar gibi nedenler oluşturmaktadır. Bunun sonucunda, konu hakkıyla ele alınamamış ve hava kalitesinin düşmesi, trafik tıkanıklığının artması, otopark alanlarının yetersizliği gibi sonuçlar ortaya çıkmıştır. Bu yetersizliğe bir de otopark tesislerinin yüksek yapım maliyetleri eklendiğinde otopark ve trafik problemleri rahatsız edici bir hal almıştır. Sonuç olarak, oluşan bu trafik tıkanıklığı ve otopark problemleri finansal kaynakların heba edilmesine neden olmaktadır.

“Sürdürülebilir Çevre” ve “Sürdürülebilir Kalkınma” terimleri, Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu (Brundtland Komisyonu) tarafından 1987 yılında ortaya atılmıştır. Bu terimlerde asıl amaç, modern bir toplum oluştururken gelecek kuşaklara yaşanabilir çevre bırakmaktır. Bunu yapabilmek içinde çevre ve enerji kaynaklarının

heba edilmeden kullanılması öngörülmektedir. Sürdürülebilirlik noktasında modern otopark planlamasının en önemli unsuru, talebinin yönetilerek serbest şekilde artmasına izin vermemektedir. Geleneksel planlama anlayışı, otopark planlamasını, talebin en çok olduğu zaman dilimindeki arzı karşılanacak şekilde yapılmasını sağlar. Bu yöntemde, alanların çoğunun boş kalmasına ve zamanla talebin kontrolsüzce artmasına neden olabilir [14]. Büyük yerleşim yerlerinin tamamında uyulması gereken bu kuralın, tez çalışmasının konusunu da teşkil eden küçük yerleşimlerde de tatbik edilmesi beklenir. Ancak durum aksi yöndedir.

Bu gibi durumların üstesinden gelebilmek için; otopark yeri bulmada sorun yaşayan araçlara yeni alanlar temin etmek yerine, otopark talebi kontrol altına alınacak şekilde problemin çözüm yoluna gidilmelidir. Bu konuyla ilgili geliştirilen ulaşırmada talep yönetimi (UTY) (Transportation Demand Management-TDM) ya da hareketlilik yönetimi (Mobility Management) kavramları sürdürülebilirlik noktasında büyük bir önem arz etmektedir. Bu kavram, toplu taşımanın teşvik edilmesi, otopark bölgelerine sağlanan tek yönlü ulaşım (shuttle) servisleriyle otopark alanların tıkanık bölgeden uzaklaştırılmasının desteklenmesi, araçların paylaşımlı olacak şekilde seyahat edebilmesi için panoların oluşturulması, bisiklet ve yaya ulaşım alt yapısının sağlanması, trafik durultma (traffic-calming) gibi çözümleri içeren stratejiler bütünüdür [15], [13], [16], [17]. UTY, özellikle gelişmekte olan ülkelerde düşük maliyeti ve çok sayıda faydası nedeniyle büyük bir öneme sahiptir. Otopark ve otomobil odaklı çözümler sadece taşıt sahiplerine fayda sağlarken, talep yönetim stratejilerinin uygulanmasıyla kentte yaşayan herkese fayda sağlanır. Talep yönetim stratejilerine ihtiyaçlar doğrultusunda her geçen gün yenileri eklenerek konu daha da geliştirilmektedir [18], [17], [16], [19], [20], [21], [22].

Konu otomobil kullanımının azaltılmasına yönelik olmasına karşın, yapılan çalışmaların çoğu [23], [12], [24], [25], [26], [27], [28] otomobil ve onun etkisi üzerine yoğunlaşmıştır. Otomobil bağımlılığın yüksek maliyetleri belirlenmiş olmasına rağmen [29], [30], [31], [32], [33], [34], [35], [36] taşıt kullanımına olan talep her geçen gün artmaktadır.

Kaynakların sınırlı olduğu bir dünyada sürdürülebilirlik için yapılması gereken en önemli adım, otomobile olan bağımlılığın azaltılarak insanların alternatif ulaşım araçlarına yönelmesini sağlamaktır. Otomobil bağımlılığının konu alındığı veya bu bağımlılığı azaltmaya yönelik oluşturulan stratejiler ve çalışmalarda [14], [16], [17], [19], [37], [38], [39], [40], [41], [42], [43], [44], [45], [46], [47], problem çözümünde alan temin etmekten daha çok, talebinin yönetilmesi ve kent içi ulaşımında bireysel otomobil dışında ulaşım seçeneklerinin değerlendirilmesi şeklinde ele alınmıştır. Bu bağlamda, otomobil bağımlılığını azaltarak trafik ve otopark sorunlarını da azaltmak için toplu taşıma alt yapısının güçlendirilmesi, yaya ve bisiklet kullanımı için teşvikler oluşturmak, son olarak da kentlerin belli bölgelerde yoğunlaşılmasının önü geçilmesi önerilmektedir. Bu doğrultuda bazı kavramlar geliştirilmiştir. Literatürde Smart Growth [48], [49], [50], [51] diye adlandırılan, “Akılcı Gelişim” stratejisinin en temel prensibi, sürdürülebilirlik noktasında gelişimin taşıt üzerine olmayıp insan üzerine odaklanması şeklindedir. Bu gelişme mantığında; taşıt kullanım alanlarının sınırlandırılarak çözümün yeni alan açmaktan çok, mevcut alanların en iyi şekilde değerlendirilip alanlardan optimum fayda sağlama koşulunun oluşturulması bulunmaktadır. Bütün bunlar sağlandığında, kamuya açık alanlarının sayısı artırılmış, yayalara daha konforlu bir alt yapı, insanlara da daha yeşil bir kent meydana getirilmiş olur.

Talebin yoğun olduğu bölgelerde her araca otopark alanı sağlamak imkânsızdır [1]. Ayrıca kentlerin otomobillerden ziyade insanlara ait olduğu birçok araştırmada vurgulanmıştır [1], [52]. Bu vurgulamalarda, daha rahat ve konforlu yaşayabilme şartının; uygun yaya koridorları, geniş mekân alanları, yeterli park ve bahçelerin oluşturabilmesi ve oluşacak taşıt çöplüğünü engelleyebilmek için de taşıtların zamanlarının çoğunu geçirdikleri otopark alanlarının bir düzen ve intizam içinde sağlanması gereği ortaya konulmuştur [53].

Otoparkların düzenlemesinin temel prensibini teşkil eden, taşıtlara olan talebin azaltılması ve yaya trafiğinin ve çevre sağlığının iyileştirilmesi çerçevesinde, Avrupa parlamentosunun 1988 yılında kabul ettiğı yaya hakları bildirgesinde [54] “Yayanın; motorlu taşıt değil, insan ihtiyaçlarına göre şekillenmiş kent merkezlerinde yaşama hakkı vardır”, hükmü bulunmaktadır. Ayrıca da yayaların erişimini sınırlandırıcı etki yapan unsurlardan olan otoparklar konusunda kabul edilen; “Otoparkların yaya

hareketlerini engellemeyecek ve yayaların mimarı olarak özelleşmiş alanlardan alacağı keyfi etkilemeyecek şekilde konumlanmasına hakkı vardır.” hükmü getirilmiştir. Bu hüküm çerçevesinde, otoparkların düzenlenmesi, çağa uygun olarak; klasik anlayıştan uzak, insan odaklı hale getirilmesi esasına dayanmalıdır. Yayalaşma ve yaya hakları ile ilgili yapılan çalışmalarda [1], [55] esas olarak taşıtların verdiği rahatsızlıklardan dolayı unutulmuş olan konforun yeniden kazanılması üzerinde durulmuştur.

Trafik tıkanıklığına sebep olması açısından da otopark başka türlü ele alınmalıdır. Otoparkların trafik tıkanıklıklarını etkilemede önemli bir yeri vardır [2]. Trafik tıkanıklığı üzerinde yapılan çalışmalarda otoparkın etkisi göz ardı edilemez [56], [57]. Otopark problemlerinin çözümü ve yönetimini kentsel ulaşım sisteminin bir elemanı olarak görmek gerekir [58]. Otoparklar kent içi ulaşım problemleri içinde oldukça etkilidir. Kontrolsüzce park yeri arayan taşıtlar trafiğin aksamasına, zamanın ve yakıtın gereksiz sarfiyatına neden olur.

Kontrolsüzce büyümekte olan bu taşıt sayılarının çevreye vermiş olduğu zararları asgariye indirebilmek için, kentlerin bir bölümünde motorlu taşıtlardan arındırılmış ya da sınırlandırılmış bölgelerin oluşturulması gibi stratejilerle yaşam alanlarının konforu artırılmak istenmektedir. Otopark sorunun çözümünde temel anlayış olan, taşıtlara bağımlılığının azaltılması stratejisi konusunda yapılan araştırmalar [42], [59], [60], [61], [62], [63], [64], [66], [66], [67], [68], [69], [70], [71], [72], [73], [74] otopark problemini çözmek için yapılan diğer çalışmalara göre çok yetersiz kalmaktadır.

Kentlerin ve ülkelerin geleceğinin sürdürülebilirlikten geçtiği ve otoparkların, kentlerin çevresel ve ekonomik bakımdan bu sürdürülebilirliği desteklediği varsayımıyla, konu sadece otopark düzeyinde dikkate alındığı gibi ulaştırma sorunları bünyesinde de ele alınmalıdır. Bu yüzden literatür araştırması kimi küçük kent ya da kampüs [75], [76] için yapılan ulaştırma çalışmaları dâhilinde, kimi de büyük kentler için yapılan ulaştırma ana planları dâhilinde incelenmiştir [77]. Hepsinin ana temasında, otomobile olan talebin azaltılmasına yönelik alternatifler, yani ulaşım sistemlerinin yönetimi üzerine dikkati çekmektedir.

Bu tez çalışması kapsamında, Amerika’da yapılan otopark çalışmaları incelenerek değerlendirilmiştir [78], [18], [79], [80], [81], [82], [83], [84], [85], [86]. Bu

değerlendirme çerçevesinde, Amerika Birleşik Devleti sınırları içerisindeki kentlerde geçmiş yıllarda bir otopark çalışması yapıldığı için, genellikle değerlendirmeye alınan otopark çalışmaları, güncelleme niteliği taşımakta olup, genel olarak da mevcut koşulların daha iyileştirilmesi ve otopark yönetim stratejilerinin geliştirilmesi şeklinde olmaktadır.

Asya’da yapılan otopark çalışmalarına bakıldığında [87], [88], [89], [90], [91], genel olarak talebin belirlenmesi ve otopark yönetiminin uygulanması şeklinde değerlendirme yapılmıştır. Buna ek olarak Endonezya sınırların içerisindeki Surabaya kent merkezindeki otopark problemleri için bir değerlendirme yapılmıştır [90]. Bu çalışmada matematiksel modellemelerle talep tahmin edilirken, otoparkı kullanacak kişilerin tercihlerinde otopark planlamalarının da önemi vurgulanmıştır. Kent merkezinde bir anket çalışması yapılarak kullanıcıların tercihleri belirlenmiştir [90]. Ayrıca Çin Halk Cumhuriyetinin kuzeyinde bulunan bir kent merkezi için yapılan otopark çalışmasının çerçevesi de şu şekilde belirlenmiştir: Yol kenarı otopark kaynaklarını baz alan mevcut durumun belirlenmesi, bu alanlara ve yol kenarı otoparklara özel bir fiyat politikası geliştirilmesi, otopark alanlarının optimizasyonu ve otopark gereksinimlerinin azaltılması, son olarak yol kenarı otoparkların büyük tesisler yapılarak desteklenmesi şeklindedir [91].

Avusturya sınırları içerisindeki Wagga Wagga kent merkezi için yapılan bir otopark çalışması incelenmiştir [92]. 57.000 nüfuslu bu kent için geçmiş yıllarda trafik ve otopark çalışması yapılmış olup, en son hali incelenmiştir. Daha önce yapılan çalışmalara da değinilmiş olup, genel olarak otopark çalışmasında mevcut otopark alanlarının durumu, koşulları ve kapasiteleri sınıflandırılarak detaylandırılmıştır. Akabinde bir anket çalışması yapıp kullanıcı beklentileri analiz edilmiştir. Daha sonra mevcut ve gelecekte oluşması muhtemel otopark talepleri hesaplanmıştır. Son olarak yeni otopark alanı açmak için gerekli alt yapı analiz edilerek, talebin kontrol edilmesi için yönetsel politika geliştirmesi üzerine durulmuştur.

Kıtalar bazında yapılan bu uluslararası düzeydeki uygulamalara bakıldığında, otopark planlanması ve yönetimiyle ilgili yapılan çalışmalarda çok defa büyük kentler mertebesinde kaldığını görmekteyiz. Problemin fiziksel olarak görülebildiği bu büyük

kentler için yurt dışında yapılan çalışmalarda [77], [78], [79], [80], [84], [91], [92], [93], [94], [95], [96] konu kapsamlı olarak ele alınmıştır. Ülkemizde ulaştırma planları, ulaştırma ana planları düzeyinde yapılan çalışmaların toplandığı bir kaynağa bakıldığında da [97] sorunun Dünya genelinde olduğu gibi Türkiye’de büyük kentler düzeyinde değerlendirildiği görülmektedir.

Ülkemizde de artan taşıt sayıları dünyada olduğu gibi toplumumuzu etkilemektedir. Bu doğrultuda, otopark konusunda yapılmış bir takım araştırma ve tez bulunmasına karşın belirli bir kent için yapılmış özel bir otopark çalışması bulunmamaktadır.

Ülkemizde 2008 yılına kadar yapılan otopark çalışmalarının listelendiği bir araştırma bulunmaktadır [6]. Bu çalışmada belirlenmiş 12 adet yüksel lisans çalışmalarına ek olarak 2008 yılından sonra 4 yeni çalışma daha eklenmiştir [98], [99], [100], [101], [102]. Bu çalışmalar:

Otopark alanlarının planlama ve tasarım ilkeleri: Ege Üniversitesi Yerleşkesi örneği [99].

Bu çalışma, otoparkların tasarım ve planlama ilkeleri ışığında Ege Üniversitesinde yaşanan otopark sorununu ortadan kaldırmayı hedefleyen çözüm önerileri getirmeye yöneliktir.

Otopark etüt metodolojisi için gerçek zamanlı saha araştırma sisteminin tasarımı ve uygulama örnekleri [100].

Bu çalışmada, yapılacak olan otopark konum seçimi ve kurulumu süreçleri içerisinde başlangıç olarak yapılması gerekenlerin neler olduğunu belirlemek ve otopark etüdü içeriğini zenginleştirerek daha doğru kararlar alabilmemizi sağlayacak verileri toplamaya çalışılmıştır.

Otopark geliştirme analizi: İstanbul Merter yer altı otoparkı örneği [101].

Antakya kenti imar planlarında otopark gereksiniminin saptanması ve peyzaj mimarlığı açısından irdelenmesi [102].

Bu çalışma içerisinde, Hatay İli Antakya kent merkezi içerisinde yer alan otopark alanlarının belirlenmesi ve bu otopark alanlarının eksiklerinin giderilmesi, ihtiyacı karşılaması doğrultusunda peyzaj mimarlığı yönünden irdelenmesi amaçlanmıştır.

Küçük kentler ya da yerleşkeler, kampüs veya bölgeler; küçük bir alanda birçok faaliyetleri yerine getirmek için alanları ortak ve karışık kullanmak isterler. İleriyi tam görememiş ya da hiç yapılmamış bir kent ya da alan planlamasına ilaveten, bu dar mecrada birçok aktiviteyi yapma arzusu ve bu arzunun taşıt kullanımına olan talebi her geçen gün artırması, hayatımıza araçların girmesinden bu güne problemlerin artarak meydana gelmesine zemin hazırlamıştır.

Tez çalışmasının konusunu teşkil eden, küçük kentler ya da gerek nüfusu gerekse karışık aktivite merkezleriyle küçük kentlere benzerlik gösteren bölgeler (kampüsler) için yapılan çalışmalar, kurulan modeller, yapılan değerlendirmeler incelenmiş ve metodolojileri analiz edilmiştir [28], [37], [59], [82], [83], [85], [86], [92], [103], [104], [105], [106], [107], [108], [109], [110], [111], [112], [113], [114], [115], [116].

Bu çalışmalarda genel olarak, mevcut otopark alanları ve otopark talebi belirlenmiştir. Akabinde gelecekte var olacak olan otopark kaynakları ve muhtemel talep tahmin edilmiştir. Bunun yanında başka kentlerin uygulamaları, otopark gereksinimleri ve bölgelerin imar gereksinimlerine giriş yapılarak potansiyel otopark seçenekleri ve finansal alternatifler belirlenmiştir. Hepsinde ortak çıkarım; otopark alt yapısı oluşturulurken, sistemin devamlılığı için otopark talebinin kontrol altına alınarak kullanıcıların farklı ulaşım türleri seçmeleri sağlanmasıdır [37].

Bunlardan, kampüslerde otopark alanlarını yenilerken, talebin azaltılması ve motorlu taşıt yerine alternatif ulaşım imkânlarının kullanılması ve teşvikiyle alakalı önerilerden, konuya matematiksel modellemelerle çözüm aranmıştır.

Balsas tarafından yapılan bir kampüs çalışmasında [59]; konu 4 aşamada incelenmiştir. İlk aşamada kampüs için yapılması planlanan değişikliklerin toplumun için faydasının yine topluma nasıl anlatılacağından, ikinci aşamada araştırma metotları ve 8 kampüs için yapılmış ulaştırma modellerine değinilmiştir. Üçüncü aşamada problemin sürdürülebilir ulaştırma ve ulaştırmada talep yönetimi çerçevesinde incelenmesi gerektiği tespit edilmiştir. Akabinde yapılan saha çalışmaları sonuçları, son aşamada da sonuçlar ve değerlendirme bulunmaktadır.

Küçük ve orta ölçekli kentler için yapılan diğer bir çalışmada [41]; konu yine talep yönetimi açısından ele alınmıştır. Özellikle küçük kentlerde sürdürülebilirlik

basamakları, büyük kentlere nazaran daha kolay inşa edilebilir. Bu yüzden, konunun küçük kentler mertebesinde değerlendirilmesinin en önemli amacı, problemlerin başlamadan ya da ilerlemeden çözülebilme imkânının bulunmasıdır.

Kent merkezlerinde otopark planlaması için haritalar üzerinden değerlendirme yapılmasını öneren bir yaklaşımda [117], çevrenin trafik ve otopark üzerine etkileşimleri değerlendirilmiştir. Kent merkezini değişik açılardan (hizmet kordioları, toplu taşıma rotaları, trafik ağı) incelenerek otopark ihtiyaçları üzerine bir tahmin belirlenmeye çalışılmıştır.

Otopark problemleri üzerine yapılan çalışmalardan bazılarına bakılacak olursa:

Bir golf kulübü için yapılan otopark önerilerinde [109] problem, 3 ana başlık üzerinde değerlendirilmiştir. Bunlar:

- 1- Otopark Hacmi,
- 2- Trafik Akımı,
- 3- Güvenlik.

Otopark hacmi olarak konu, özellikle talebin yoğun olduğu günler üzerinde durularak incelenmiştir. Hacmin en büyük değer aldığı bu zaman dilimleri belirlenerek bunun sebepleri araştırılmıştır. Sonuç olarak bir stratejik plan yapılarak yoğun gün ve saatler belirlenmeli ve bu saatlerde ne kadar alana ihtiyaç duyduğu hesaplanmalı, denilmiştir. Yani talebin doğru hesaplanması üzerine durulmuştur. Buna ilave olarak, çözümün sadece otopark kapasitesinin tespit edilmesi olmadığı, mevcut alanların en verimli şekilde kullanımının önemi de vurgulanmıştır. Bu verimliliğin elde edilmesi için birkaç öneri özetlenmiştir. Bunlardan biri, tek yönlü (Shuttle) yapılan servis hizmetleridir. Böylece, planlanan ve otopark problemi yaşanan bölgeden uzak sahalara kurulmuş otopark alanlarına kullanıcıların rahatlıkla araçlarını park etmelerinin imkânı sağlanmış olmaktadır. Ayrıca, otopark için zorunlu tutulmadan, valet hizmeti verilmesi gibi önerilerden bahsedilmektedir. Burada planlama safhasında otopark hacmi altında talep belirlendikten sonra çözüm seçenekleri sıralanır ve sigorta gibi masrafların maliyet fayda-analizi (değerlendirilmesi) yapılır ve en optimum seçeneğe karar verilir, denilmektedir.

Trafik akımı konusundaki önerilerde, trafik akımının önemli bir bölüm olduğu, yayaların güvenliğinin otopark planlamasındaki en önemli amaçlardan biri olduğu vurgulanmaktadır. Burada modellenen bir golf kulübü için yaya ve taşıtların aynı yoldan girişlerin doğuracağı sorunlar üzerinde durulmuştur. Otopark planının ve tasarımının, bu konuları içine alacak şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Kişilerin taşıtlarından indikten sonra hedefe kısa sürede ulaşmak istekler, bu sebeple tasarım ve uygulamalarda otopark alanlarında yönlendirme, uyarı levhaları, ışıklandırma, hız kesici gibi farklı çözüm seçenekleri ile konunun desteklenmesi üzerinde durulmuştur. Park arayan kişilerin, özellikle yoğun günlerde yaptıkları park alanı arama durumları akışı engelleyeceği için yoğunluğu daha da artıracaktır. Bu sebeple de konunun bütün yönleriyle ele alınması gerekir. Buna ilave olarak bölgeye giriş çıkışların, trafik sirkülasyonların tıkanıklığa ve karışıklığa meydan vermeyecek şekilde akıcı olarak tasarlanması ve yönlendirilmesinin gerekliliği belirtilmiştir. Otopark alanlarının ve trafik akışının stratejik planlanması doğrultusunda, bölgenin kendine has özellikleri ve karakteristikleri konunun kabul görmesi açısından yardımcı olacağı ifade edilmiştir.

Güvenlik son olarak ele alınan basamak olmuştur. Bu kavram kişi ve taşıtların korunması olarak değerlendirilmiştir. İlk olarak ele alınan insanların güvenliğidir. Buna göre; kişi taşıtından inmeden ve indikten sonra diğer taşıtların yaptıkları manevralar sırasında meydana gelebilecek kazalar veya oluşabilecek saldırılara maruz kalmaları, otopark alanlarını tehlikeli bölgeler haline getirir. Trafik akımı zaten kişi güvenliğini işaret etmektedir. Çünkü akım düzgün bir şekilde planlanırsa, buna bağlı olarak da güvenlik sorunları kendiliğinden ortadan kaldırılmış olacaktır.

The University of Texas at El Paso (UTEP) için yapılan diğer bir çalışmada [107]; otopark planlama tekniklerinden bahsedilerek problem aşağıda belirtilen başlıkların elde edilip değerlendirilmesiyle çözümlenmiştir:

- 1- Konuya giriş ve olayın geçmişin tanımlanması,
- 2- Çerçeve ve metodolojinin araştırılması,
- 3- O/D tahminlerinin yapılması,
- 4- Otopark tesisleri seçim modeli,
- 5- Örnek çalışma-kampus ulaşımının planlanması,
- 6- Master planı uygulama aşamaları,
- 7- Senaryo analiz sonuçları.

Konu otopark alanlarının planlanması olduğundan, planlama olgusu tanımlanmalıdır. Çalışmada, yukarıda değinilen araştırma sonuçlarında, planlamanın en temel olarak iki türde yapıldığı görülmüştür. Bunlar; talebin belirlenerek kontrol altına alınmasının planlanması ve tesislerin planlanması şeklindedir.

Önceki paragraflarda, talebin planlanarak kontrol altına alınması konusuna literatürde yapılan değerlendirmelerden bahsedilmiştir. Talebin belirlenmesi ile ilgili yapılan uygulamalarda [118], [119], [120] mevcut otopark alanları ve kapasitesi belirlenip bunların doluluk oranları elde edilmiştir. Nüfus artış hızı ve diğer faktörlerle gelecek olan talep tahmin edilmiştir.

Tesislerin planlanma sürecinde yapılan öneriler de aşağıda özetlenmiştir.

Otoparkların planlanması aşamasında otopark alanlarının seçimi önem arz etmektedir. Otopark alanlarının seçiminde kullanılan ve yol kenarı ya da yol dışı otopark seçiminin belirlenmesine yardımcı olan çeşitli çalışmalar mevcuttur. Bunlardan, kentlerdeki nüfus yoğunluğu ile caddeler arasındaki ilişkinin analiz edildiği çalışmada [121]; büyük kentlerin cadde ve sokaklarında büyük otopark alanları ayrılmasına rağmen, kişi başına düşen alan kullanımının yetersiz olmasından bahsedilmektedir. Bu sonuç, otopark kaynağı olarak yerleşik alan dışında yeni caddelerin veya yerleşim yerlerin açılmasına neden olmaktadır. Artan nüfusa karşın, alan artış hızı çok gerilerde kalmaktadır. Sonuç olarak, daha az taşıt kullanımı ile daha fazla alan kullanıma sunulabilir. Otopark arzını yol kenarı otoparklarla sağlamak trafik tıkanıklığını artıracak ve sokak hayatını engelleyecektir. Problemin çözümü için ya otopark tesisini gerekli kılan olgular ortadan kaldırılmalı ya da alandan maksimum şekilde faydalanılacak duruma dönüşüm yapılmalıdır önerisi vurgulanmıştır.

Otopark kaynaklarının değerlendirilmesi konusunda yapılmış önerilere bakılmıştır. Bunlardan, yol dışı otopark kaynakları [96], [122], [123], [124] ve yol kenarı otopark kaynaklarının dñzenlenmesi, verimli kullanılması için yapılmış çalışmalar [123], [125], [126], [127], [128], [129], [130] incelenmiştir. Bu kaynaklara tez çalışmasının “otoparkların planlanması” aşamasında değinilecektir.

Otopark gereksinimlerinin belirlenmesi, yol kenarı otoparkların trafik sirkñlasyonuna olan etkisi ve yol dışı otopark kaynakları için teknolojik gelişmelerle alakalı olarak literatürden yararlanılmaktadır [131], [132], [133], [134].

Otoparkların planlanması doğrultusunda önem arz eden diğer bir olgu da maliyettir. Bu maliyetlerin asgariye indirilmesini esas alan modellere [23] de bakılmıştır. Maliyeti asgariye indirmek ve otopark alanlarını cazip hale getirmek için otopark alanların doğru konumlandırılması önem arz etmektedir.

Konuyla ilgili olarak 1991 yılında Amerika toplumunun taşıtlara olan bağımlılıklarının azaltılması için bir karar alınmıştır. Ulaştırmada talep yönetiminin bir parçası olan bu kararın alınmasında üç önemli sebep ortaya çıkmaktadır. Bu sebepler; otomobillerin neden olduğu hava kirliliğini, yakıt tüketimini ve trafik tıkanıklıkları azaltılmasıdır. Yapılan araştırmalar, otoparkların toplumun otomobil kullanımının azaltılmasında çok büyük bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir [135]. Bu nedenle otopark politikaları kalkınma planlarının en önemli parçalarından biridir.

Tez çalışmasının otopark planlaması bölümünde değerlendirmek için kaynak araştırması yapılmıştır [109], [114], [122], [123], [127], [129], [133], [134], [136], [137], [138], [139], [140], [141], [142], [143], [144], [145], [147], [148], [149], [150], [151] [152]. Bu kaynaklarda; değişik yöntemler kullanılmasına karşın temelde iki aşama kullanılmıştır. İlk olarak otopark ihtiyaçlarının belirlenerek (müşteri talepleri, otopark talepleri vb.), talebin günümüz ve gelecekte olacak değerlerinin değerlendirilmesi ve sonra da tesislerin buna göre tasarlanması şeklinde gerçekleşmektedir. Bu çalışmalardan uygun görñlenlere tezin ilgili bölümlerinde yer verilmiştir.

Otoparkların planlanması çerçevesinde, sadece küçük kentlerin veya yerleşimler başlığında değerlendirilerek, otopark planlaması ve yönetimi konusunda ele alınacak

kaynakların araştırması yapılmıştır [82], [88], [96], [110], [117], [137], [139], [140], [145], [153], [154], [155], [156], [157], [158], [159], [160].

Bu çalışmalardan birinde John D. Edwards küçük kentlerde otopark sorunlarının çözümü için yapılması gerekenleri aşağıdaki şekilde sıralamıştır [157]:

- 1- Tarafların bir araya gelerek organize olması,
- 2- Otopark taleplerinin elde edilerek analiz edilmesi,
- 3- Mevcut otopark kaynaklarının verimliliğin artırılması,
- 4- Yeni otopark alanlarının planlanması ve geliştirilmesi,
- 5- Kurulan bu otopark sisteminin kullanımını teşvik etmek,
- 6- Otopark sisteminin yönetilmesi.

Küçük kentlerde mevcut otopark sistemiyle alakalı bilgi eksikliği, yeni bir işletme ve yönetim sistemine karar verilmesinde ciddi problemler oluşturmaktadır. Bu bağlamda otopark talepleri ve analizi aşamasında aşağıdaki soruların cevaplandırılmasının çözümü kolaylaştıracağı düşünülmektedir [157]:

- 1- Ne kadar otopark alanı vardır?
- 2- Bu alanlardan ne kadarı kullanılmaktadır?
- 3- Mevcut bu alanların verimliliği artırılabilir mi?
- 4- Bu koşullar altında ne kadar otopark alanına ihtiyaç vardır?

Küçük kentlerde yol dışında sağlanan otopark alanları genellikle tam kapasite çalışmazlar. Nüfusu 25.000 olan İngiltere'deki Salisbury kentinde ise talebin yoğun olduğu zaman diliminde yapılan bir çalışmada, yol kenarı otopark alanları %60 dolu iken, yol dışı otopark alanlarının %46'sı kullanılmaktadır. Buna rağmen insanlara sorulduğunda bölgede bir otopark sorunundan bahsedilebileceğini söylemektedirler. Nüfusu 15.000 olan South Caroline, ABD'nin Aiken kentinde talebin zirve olduğu bir zaman diliminde yapılan değerlendirmede ise merkezdeki otopark alanlarının %59 dolulukta olduğu anda, ana caddeye yaklaşık 800 m mesafedeki yol dışı otopark alanının sadece %32'si kullanılmaktadır. Bu yüzden otopark çalışmasının teşvik edilmesinin ne denli önem arz etmekte olduğu vurgulanmıştır [157].

Yukarıda anlatılanların ışığında mevcut otopark alanlarının iyileştirilmesi özellikle küçük kentlerde hayati önemi haizdir. Bu yüzden, bu gibi bölgelere uygulanabilecek paralel otopark yerine, açılı otopark seçeneğini kullanmak, zaman dilimlerini kısaltmak, otopark boyutlarını güncellemek, paylaşımlı otopark sistemini kullanmak gibi birçok teknik bulunmaktadır [157].

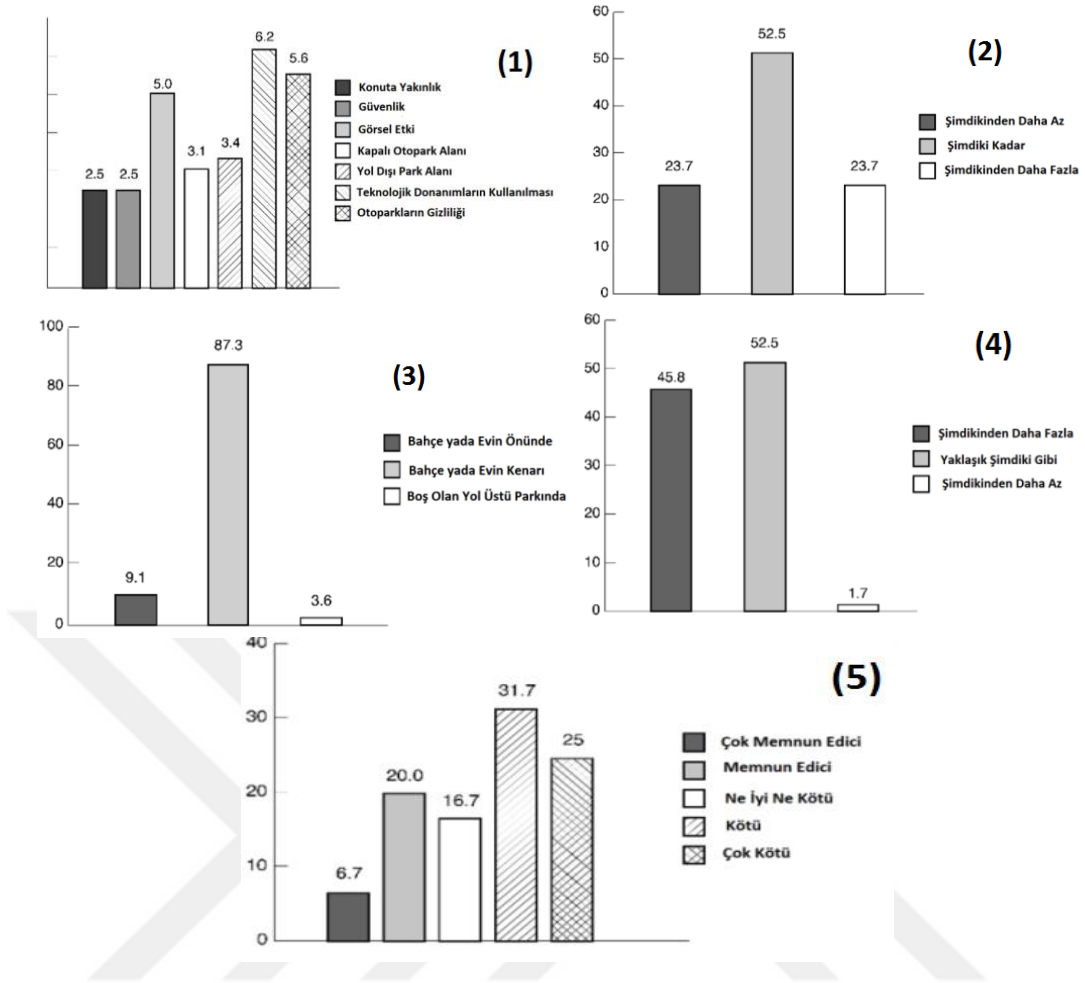
Son olarak da gelecekte oluşması muhtemel otopark taleplerini karşılamak için yeni otopark alanlarının planlanması ve tasarım işlemine geçilmesi önerilmektedir. Bunu yaparken de gelecekteki talebin doğru tahmin edilmesi ve otopark yeri seçiminin en uygun şekilde yapılmasının önemi vurgulanmaktadır.

Kurulan otopark sisteminin kullanıcılara doğru üslup ve bilgilendirmelerle anlatılması, onların da sisteme katılımlarının teşvik edilmesi gerekmektedir. Harita, fotoğraf, makale gibi seçenekler kullanılarak kullanıcıların sistemi kullanmaları sağlanabilir [157].

Otopark problemlerinin karmaşıklık derecesi, kentteki otopark kaynaklarının boyutu, yönetim stratejilerini belirleyen unsurlardır. Nüfusu 50.000 ve altında olan birçok kentte otoparklarının düzenlenmesi ve yönetimi için bir komisyon kurulmasını ve bu kurula da ana caddenin yöneticileri, esnaf grubu gibi temsilcilerin katılımlarının sağlanması önerilmektedir [157].

Yukarıda anlatılan soruların cevaplandırılması için en önemli aşamanın bölgede bir anket çalışması yapılması olduğu vurgulanmıştır. Yapılacak bir anketle birçok faydalı bilgi elde edilebilir. Küçük kentlerde, yol kenarı otoparklarda genellikle iki saatten daha uzun parkların gerçekleşmediği yapılan birçok ankette gözlemlenmiştir.

Yapılması önerilen bu anket çalışmasına ışık tutması adı yapılan çalışmalardan bir tanesinde [155], Şekil 1. 1'de görüldüğü gibi kullanıcılara çeşitli sorular sorularak otopark konusunda düşünce ve beklentileri analiz edilmeye çalışılmıştır.



Şekil 1. 1 Örnek Anket Cevapları [155]

Bu anket çalışmasında sorulan sorular aşağıdaki gibidir;

- 1- Otopark kaynaklarının sağlanmasında önemli olan sizce hangisidir? (1= çok önemli, 7= en önemsiz)
- 2- 2025 yılında otopark imkânlarından ne beklersiniz?
- 3- Eğer evinizi taşıysaydınız yeni mekânda otopark için beklentileriniz nedir?
- 4- Otopark çalışmalarını konusunda ne düşünüyorsunuz?
- 5- Otopark tercihiniz nedir?

Burada, kullanıcıların sorulara verdikleri cevaplar toplanmıştır. Bu değerler otopark çalışmalarında dikkate alınmalıdır.

Otopark politikaları için yapılan çalışmalar [134], [135], [161], [162], [163] değerlendirilerek otopark planlaması için literatüre bakış bölümü genel olarak tamamlanmıştır.

Otoparkların planlama ve yönetimindeki temel mantığın, sınırlı erişim ve taşıtlara ve dolayısıyla otoparka olan talebin azaltılması şeklinde özetlenebilir [46]. Otoparklara talebi azaltacak olan aynı zamanda da tez çalışmasının konusu da teşkil eden ve otoparkların planlanması kadar önemli olan diğer bir konu ise “otopark yönetimi” kavramıdır. Otopark yönetimi, Todd Litman’ın ifadesiyle, otopark alanlarını çeşitli yöntemler ve politikalar kullanarak daha verimli hale getirme yöntemi şeklinde tanımlanmaktadır. Bu kavram üzerine yapılan çalışmalar [46], [147], [164], [165], [166], [167], [168], [169], [170], [171] planlamadan sonraki aşamanın sürdürülebilirlik noktasında otoparkların yönetilmesinden geçtiğini göstermektedir.

Bu çerçevede otopark yönetimi için yapılan uygulamalı araştırmalara [172], [173], [163], [174] bakılarak konu hakkında belirlenen yöntemler incelenmiştir. Genel olarak otopark yönetim stratejileri için yapılan çalışmalardan faydalanılarak güncel stratejiler (fiyatlandırma, alternatif ulaşım imkânlarının alt yapısının geliştirilmesi vb.) belirlenmiştir.

Bu yöntemlerden biri olan otopark fiyatlandırmaları konusunda çeşitli araştırma ve geliştirme stratejileri oluşturulmuştur [113]. Otopark yönetim politikalarının bir diğeri olan ulaştırmada talep yönetimi (UTY) için de birçok görüş bulunmaktadır [20], [87], [113], [175]. Doğru talep tahmini planlama için çok önemlidir. Bunun için yapılan çalışmalarda [133], [138], [176], [177] değişik yöntemler ve matematiksel modeller kullanıldığı görülmektedir. Talep tahmin yöntemleri matematiksel modellemeye dayanmaktadır (Aggregate Models). Sonuç olarak, otopark talebinin doğru şekilde belirlenerek yönetilmesi gerekmektedir.

Otopark yönetiminin en önemli kısmı olan sürücü davranışları ve otopark kaynakları arasında seçim yapılmasını baz alan çalışmalarda [90], [178], [179] yol kenarı ve yol dışı otopark tesislerinin talep durumları ve bu iki otopark kaynağı için uygulanması gereken otopark politikaları belirlenmeye çalışılmıştır.

Otopark yönetimi [27], [143], [164], [165], [166], [167], [169] konusunda da yapılmış uygulamaları örneklere bakılarak literatür tarama işlemi tamamlanmıştır.

1.2 Tezin Amacı ve Kapsamı

Araçlar varış bölgesine geldiğinde park etme sorunu yaşıyorsa, bu arayış içerisinde de uzun zamanlar harcıyor ve trafiği tıkayıp sorunları diğer insanlara da aktarıyorsa, yayalar için ayrılmış yollar da dâhil olmak üzere, insanlara ayrılmış yolları işgal ediyorsa söz konusu bölgede otopark sorunundan bahsedilebilir [180].

Bu problem önceleri sadece gelişmiş ülkelerde bir sorun olarak görülürken artık günümüzde gelişmekte olan ülkelerin kentlerinde de bir problem haline gelmiştir. Özellikle bu kentlerin merkezlerinde trafik ve otopark taleplerinde hızlı bir yükseliş oluşmakta, bunun sonucu olarak da otopark ve kent içi trafik problemlerinde büyük bir artış gözlemlenmektedir. Bu problemlerin çözümü otopark arz-talep dengesi sağlanmasından geçmektedir. Bu dengeyi sağlanma koşulu iyi bir otopark planı ve bu plan kapsamında öngörülenlerin kontrol ve yönetiminden geçmektedir. Özellikle kent merkezlerinde bu planlama ve yönetim uygulamaları hayati önem taşımaktadır [143].

Bu tez çalışması, küçük kentlerde otopark problemleri ve çözüm yaklaşımlarını inceleyerek, küçük ölçekteki kentler için literatürde net sınırlarla tanımlanmamış bir planlama ve yönetim sistematiğini ortaya koyabilmek amacıyla hazırlanmıştır.

Bu kapsamda konu küçük kentlerde otopark problemlerinin yapısı ve doğasını belirlendikten sonra, çözümü süreci ise iki ana başlık altında değerlendirilmiştir. İlk olarak *“otoparkların planlanması”* aşaması, ikinci olarak da *“otoparkların yönetimi”* aşaması anlatılmıştır. Küçük kentleri büyük kentlerden dezavantajlı kılan kısıtlar nedeniyle uygulamada zorluklar olmaması açısından tez daha pratik bir şekilde ele alınmıştır.

Otoparkların planlama aşaması iki kısımda incelenmiştir. İlki, bilgilerin toplanması, ikincisi bu bilgiler doğrultusunda gereken tesislerin planlanması aşamasıdır. Tesislerin boyutlandırması için gerekli olan otopark taleplerinin doğru tahmin edilmelidir. Bunu sağlayabilmek için ilk olarak gereken, bilgilerin toplanma aşaması, ikinci olarak da

belirlenen bu talebi karşılayacak kaynakları boyutlandırma aşaması şeklinde değerlendirilmiştir.

Sonuç ve öneriler kısmında küçük kentlerin otopark problemleri karşısında yapması gerekenler özetlenmiştir.

1.3 Hipotez

Ulaştırma sisteminin en önemli unsurlarından olan otoparkların, analizi, planlanması ve yönetimi sadece büyük kentlere özgü yaklaşımlarla yapılamaz. Günümüzde, sürdürülebilir kalkınma ve gelişim çerçevesinde, küçük kentler için de otopark politikalarına ihtiyaç vardır. Küçük kent ölçeğinde yapılan teşhis, planlama ve yönetim çalışmalarında kendine özgü kısıtların dikkate alınması gerekir. Özellikle ülkemizdeki kent dağılımı içinde büyük bir çoğunluğu oluşturan bu küçük kentler için otopark problemlerine yaklaşım ve çözüm sistematiklerine gereksinim vardır. Söz konusu sistematik yaklaşımların uygulanmasıyla, halen küçük kentlerimizdeki otopark problemlerinin kronikleşmeden yönetilebilme potansiyelleri bulunduğu düşünölmektedir.

KÜÇÜK KENTLER VE OTOPARK PROBLEMLERİ

Yakın tarihe kadar modern kent ve yaşam imkânlarından tam manasıyla yararlanamayan küçük kentler, gelişen teknoloji ile artık çağa ayak uydurmayı başaramışlardır. Fakat teknolojinin bizlere sunduğu kolaylıklar beraberinde sıkıntıları da orataya çıkarmaktadır. Hayatımıza oldukça kolaylık sağlayan teknolojik gelişmelerden biride taşıtlardır. Önceleri genelde büyük kentlerde sıklıkla kullanılan bu ulaşım araçları, günümüzde hayatımızın vaz geçilmez unsurları haline gelmişlerdir. Kontrolsüzce dolaşan bu araçlar artık küçük kentlerimizde etkiler hale gelmektedir. Bu problemin üstesinden gelebilmek için sistemin büyük kentlerde olduğu gibi küçük kentlerde de kontrol altına alınması gerekmektedir.

2.1 Otopark Problemleri ve Çözüm Yaklaşımları

Günümüzde hızla artan ve gelecekte de daha fazla artacağı tahmin edilen küresel piyasadaki üretim hacmi ve rekabetçi ortam; insanların tüketim miktarlarında, buna bağlı olarak da araç sayılarında hızlı bir yükselişe neden olmaktadır. Ayrıca, bahsi geçen ve piyasada oluşan bu üretim ve tüketim miktarlarındaki artış, toplumun birçok kesiminde refah seviyesinde yükselişe ve kişilerin daha fazla harcama yapmasına, daha fazla ulaştırma ve seyahat taleplerini doğurmasına neden olmaktadır. Bunlara ilave olarak da, hızla artan dünya nüfusuda ulaştırma ve trafik problemlerini tetiklemektedir. Özellikle kent yaşamı içinde, cazibe merkezlerine doğru olan bölgesel hareketlilik talebi, trafik tıkanıklığının artmasına ve buna bağlı olarak da yetersiz otopark alanı probleminin meydana gelmesine neden olmaktadır. Yönetilmeden oluşturulmaya

alışılmış otopark çözümleri, günübirlik olmanın ötesine geçememiş, sıkıntılarının daha da artmasına ve daha sorunlu, yaşanamayan kentlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Otoparklar yoğun talebe maruz kalan ulaştırmanın en önemli alt yapı elemanlarından biridir. Ve de her yürüyen araç belirli bir zamandan sonra durma gereksinimindedir. Bir yılda 8.760 saat vardır. Her yıl her bir aracın ortalama olarak 10.000 km yol aldığı varsayılırsa ve ortalama hız da 40 km/saat kabul edilirse, toplam hareket zamanı 250 saat olacaktır. Buna göre taşıtlar, yılda 8.510 saat park edeceklerdir. Bu da otopark sorununun üzerinde önemle durulması gereken bir konu olduğunu açıkça ortaya koymaktadır [8].

Otopark genel anlamıyla taşıtların trafik bakımından uygun olan ve belli bir süre bırakıldıkları açık veya kapalı alan, park yeri, park olarak tanımlanabilir. 2981 Sayılı Karayolları trafik Kanununa göre park, trafik zorunlulukları dışında bir durma şeklidir. Kanun yolcu veya yk indirme veya alma amacıyla yapılan duraklamaları park kavramı dışında kabul eder.

Otopark talebinin oluşmasına sebep olan taşıtlar; 1890 yıllarında ilk örnekleri görünen zenginlerin bir eğlence aracı olarak benimsenen otomobilin 1908 yılından itibaren kitle üretimi ile maliyeti düşürüp üretim kapasitesi yükselince, kent içi ulaşımda yeni ulaşım vasıtası haline gelmiştir. Böylece kentsel ulaşımda bireysel yolculuk oranları artmaya başlamıştır[158]. Artan ulaşım talepleri taşıt sayılarında hızlı bir artışa neden olmuştur. 1950'li yıllarda dünya nüfusu 2,6 milyar iken taşıt sayısı yaklaşık 50 milyon idi. 2000 yıllara gelindiğinde ise nüfus 6 milyara, taşıt sayıları da 500 milyona ulaştı. Taşıt sayılarının 2050 yılında yaklaşık olarak 1 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir [32].

Günümüzde motorlu taşıtlar insanların seyahat seçimlerinde en çok tercih edilen araç durumundadır. Nüfustaki artış, kentsel yaşama olan kaymalar, toplam araç sayısında hızlı bir artışa neden olmaktadır. Amerika ve diğer gelişmiş batı toplumlarında otomobil sahipliliğinin toplumun geneline yayılması, yani dar gelirliilerin de otomobil alması 1965 yıllarına dayanmaktadır. Bu yüzden bu tür ülkeler kent planlamasında olduğu gibi ulaştırma ve trafik düzenlemelerinde de ülkemize göre oldukça çok yol kat etmişlerdir (şekil 2. 1). Fakat Türk toplumunda bu değişim yakın tarihte başlamış olması

dolayısıyla, kurallara ve standartlara uygun olmayan planlama çalışmaları sebebiyle, küçük kentlerde otomobiller birer sorun haline gelmeye başlamış olup, yakın gelecekte de önlem alınmazsa daha büyük sıkıntılara sebep olacağı açıkça görülmektedir. Kontrolsüzce dolaşan ve yetersiz otopark alanı sebebiyle park arayan otomobiller bu arayış sırasında tıkanıklığı beslemenin yanı sıra, gereksiz yakıt sarfiyatıyla da hem ekonomiye, hem de hava kirliliğine olumsuz etki etmektedirler. İyi planlanmamış bir otopark yönetimi, gereksiz alan kullanımı ile daha yaşanabilir alan temelini bozacağı için kamuyu yeşil alan, yürüme yolu gibi haklarından mahrum bırakacaktır.



Şekil 2. 1 1935 Yılında Oklahoma U.S.da bir kadın otopark ücreti öderken [163]

Otoparklar üzerine yapılan geleneksel çalışmaların temelinde, sorunun çözümünde yeni otopark alanları açmak şeklinde yapıldığı düşünüldüğünde, aslında bunun da geleceğe dönük bir çalışma olmadığını araç sayılarındaki artışlara bakıldığında rahatlıkla görülebilmektedir. İlave otopark alanı ya da mevcut alanların rehabilitasyonu, taşıtların sayısını ve insanların tercihini değiştirme yönündeki adımlarla desteklenmediği müddetçe, çözümlerin uzun vadeli olmayacağını tecrübeler göstermektedir.

Özellikle küçük kentlerin vazgeçilmez otopark alanları olan yol kenarı otoparkları, her otopark talep artışında daha da genişletilmiştir. Bu çözüm yolu, hem yayaaların kullanımı için ayrılan alanları işgal edeceğinden hem de taşıt kullanımını daha da cazip hale getireceğinden dolayı, kısa bir zaman sonra artan talep doğrultusunda sorunların

yeniden baş göstermesine neden olacaktır. Bu nedenle, otopark sorunun çözümünün sürdürülebilir mânâda olması için, oluşan otopark talebin kontrol altına alınması gerekmektedir.

Yani; otopark kaynaklarının sağlanması için finansal destek oluşturmak gibi küçük önlemlerin alınmasına ilave olarak, özellikle küçük kentlerde otopark sorunun en çok yaşandığı yer olan ve çarşı (downtown) diye nitelendirilen bölgelere veya başka sorunlu merkezlere doğru yapılan yolculukların kontrol altına alınması gerekmektedir. Bu düzenleme, söz konusu bölgelere doğru yapılan seyahatlerde tek başına araba kullanımını azaltmaya çalışmak, paylaşımlı otopark hizmeti sunulması, otopark gereksinimlerinin azaltılması, aktivite merkezlerinin düzenlenmesi gibi stratejileri içermektedir. Böylece gelecekte oluşacak olan otopark talebi kontrol altına alınmış olacaktır. Bu gibi çözüm önerilerinde, her bir ülke kendilerine uygun olan yöntemi seçse de, Almanya, İngiltere, Hollanda gibi gelişmiş ülkelerde otopark alanları sınırlandırılarak talebin kontrolsüzce büyümesinin önüne geçilmek istenmiştir [122].

Otoparklara olan talep yönetilerek kontrol alınması gerekirken, diğer yandan da mevcut ve gelecekte olması muhtemel otopark talebini karşılayacak uygun tesis ya da alanların oluşturulması gerekmektedir. Büyük kentlerde mekânsal kaynak kullanımı çok sınırlı olmasına karşın, küçük kentlerde bu sorun nispeten kolay çözümlenebilmektedir. Yeni otopark kaynakları oluşturmak için gerekli olan bu durum sayesinde mevcut talep daha kolay karşılanabilmektedir.

Güncel şartlara uygun otopark yönetim stratejilerini baz alan bir otopark politikasıyla otoparka olan talep yönetilirken gerekli görünen alanlarda da yeni otopark alanlarının tesisi edilmesi imkânını sağlamaktadır. Kente otopark yönetim sistemlerini kazandırmanın faydaları şu şekilde özetlenebilir.

Sürücüler açısından: Otopark yönetim sistemlerinin uygulanması ve otopark alanlarının planlanmasıyla sürücüler kendileri için en uygun park alanını, en hızlı ve kolay şekilde seçebileceklerdir. Bunu yaparken zaman ve yakıttan tasarruf sağlayarak maddi kazanç elde edeceklerdir.

Trafik akışı açısından: Otopark yönetim sistemlerinin uygulanması ve otopark alanlarının planlanmasıyla arama trafiği azalacak, mevcut trafik akışı rahatlayacaktır.

Birçok yerde yol kapasitesinde artış oluşacak ve yol kenarındaki engeller kaldırılacaktır. Hatta bazı bölgelerde, artan bu yol kapasitesi sayesinde oluşan şeritlerde yapılacak düzenlemelerle çok kısa süreli parklar ücretsiz hale gelebilecektir.

Kent yöneticileri açısından: Otopark yönetim sistemlerinin uygulanması ve otopark alanlarının planlanmasıyla ulaşım taleplerinin en iyi şekilde dağıtımı yapılabilecektir. Hatta trafik akışında meydana gelen düzelmeye ulaşım ağının bir merkezden kontrolü de mümkün hale gelebilecektir. Karmaşıklığın giderilmesiyle de ulaşım ve trafik problemleri üzerindeki diğer sorunların ortaya çıkmasının da önüne geçilebilir.

Kent sakinleri açısından: Otopark yönetim sistemlerinin uygulanması ve otopark alanlarının planlanmasıyla daha sıkı bir denetim mekanizması ortaya çıkacağı için gelişmiş güzel otoparklar olmayacak ve trafik kazalarında azalma meydana gelecektir. Böylece daha konforlu ve güvenli bir çevre elde edilecektir.

Çevresel etki açısından: Otopark yönetim sistemlerinin uygulanması ve otopark alanlarının planlanmasıyla hava kirliliğinde bir azalma ve hava kalitesinde artış meydana gelecektir. Yeşil alanlar, geniş kaldırımlar gibi modern ve kullanışlı bir kent ortaya çıkacaktır [18].

Yukarıda anlatılan faydaların elde edilebilmenin yolunun otopark yönetim sistemlerinin uygulanması ve otopark alanlarının planlanmasından geçtiği belirtilmişti. Bu sistemleri uygulayabilmek için neler yapılması gerektiği bu tez çalışmasının özünü oluşturmaktadır.

2.2 Küçük Kentlere ve Bu Kentlerde Otopark Problemlerine Bakış

Bu başlık altında küçük kent kavramı ve bu kavram çerçevesinde ortaya çıkan otopark problemlerinin doğası ortaya konulacaktır.

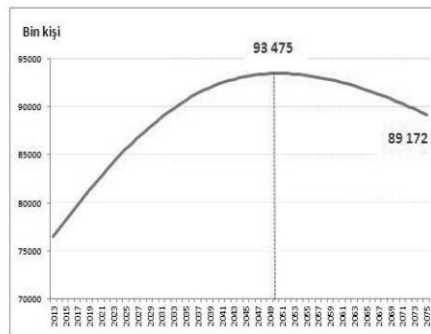
2.2.1 Küçük Kent Kavramı

Kentler ve şehirlerle ilgilenen her bilim kendi amacına uygun olarak bir kent tanımı yapmış olup literatürde oldukça farklı tanımlar ve kriterler bulunabilmektedir. Bu kriterler; idari merkez oluşu, nüfus büyüklüğü, ekonomik veya toplumsal özellikler olabilmektedir. Çalışmamızda kent ayrımı için nüfus kriteri alınmıştır.

Nüfus kavramı genel olarak; sınırları belli olan bir sahada, belirli bir anda yaşayan insanların meydana getirdikleri bir topluluk olarak tarif edilir [181].

Dünya nüfusu, sanayi devrimine kadar oldukça yavaş bir şekilde artış göstermiştir. Sanayi devrimi sonrasında artan dünya nüfusu, giderek kentsel alanlarda toplanmıştır. Kentleşme, 18. yüzyıl sonlarından itibaren bugünün gelişmiş ülkelerinde, sanayi sektörünün gelişimine paralel olarak yaşanmaya başlanmıştır. Kentleşme hareketinin dünya geneline yayılması ise II. Dünya Savaşı'ndan sonra gerçekleşmiştir. Dünya kentleşme oranı 1950 yılında % 29,0, 1975 yılında % 37,4 ve 2000 yılında %47,1 olarak hesaplanmıştır. 2007 yılında ise 6,747 milyar olan dünya nüfusunun 3,358 milyarı, diğer bir ifadeyle %49,8'i, nüfusu 10.000'in üstünde olan kentlerde yaşamaktadır [182].

Türkiye nüfusu ise 1927 yılından beri artışını kesintisiz sürdürmektedir. Ancak Çizelge 2. 2'de görüleceği üzere ülkemiz nüfus artış hızı 2050 yılından itibaren düşüşe geçeceği tahmin edilmektedir. 1927 yılında 13.648.270 olan Türkiye nüfusu, 2010 yılında 72.561.312'ye ulaşmıştır. Cumhuriyet dönemindeki ilk ve son sayımlar arasında geçen 80 yıllık süre içerisinde, ülke nüfusu %531,7 büyümüştür. Ülkelerin dünya nüfusu içerisindeki payı itibarıyla yapılan sıralamada Türkiye 1950 yılında 21. sıradayken, 1975 yılında 20. sıraya ve 2010 yılında ise 18. sıraya yükselmiştir. Diğer bir ifadeyle, Türkiye, dünyada en fazla nüfusa sahip 18. ülke konumuna gelmiştir. Türkiye'nin artan nüfusu, özellikle 1950 sonrasında kentsel alanlarda toplanmaya başlamıştır. 1927 yılında toplam nüfusun sadece %24,2'si kentsel alanlarda yaşarken, bu oran 1950 yılında %25'e, 1980 yılında %43,9'a ve 2010 yılında %75,5'e yükselmiştir. Böylece Türkiye, kent nüfusu ve kentsel nüfus artış hızı ile dünyanın önde gelen ülkeleri arasına katılmıştır [182].



Şekil 2. 2 Türkiye'de nüfusunun yıllara göre değişimi [TÜİK 2013]

Türkiye'de gerçek anlamda ilk nüfus sayımı Cumhuriyet'in ilanından dört yıl sonra yani 1927 yılında yapılmıştır. Osmanlı İmparatorluğu döneminde gerek toprak-nüfus ilişkisi, gerekse askere alınacak nüfusun belirlenmesi amacıyla zaman zaman nüfus sayımları yapılmış olmakla birlikte bunlar, bugünkü anlamda nüfusun sosyo-ekonomik özelliklerini ortaya koyan sayımlar değildi. Buna rağmen 1831 yılında Anadolu topraklarında 7-7,5 milyon, 1884'te 11-12 milyon kişinin yaşadığı, bu değer 1927 yılında ise 12,3 milyon civarında olduğu tahmin ediliyor. 1927 yılındaki ilk nüfus sayımımızda tespit edilen sayı 13.648.270'tir. Ancak demograflar arasında 1927 sayımında 250-400 bin civarındaki bir nüfusun askerlik ve vergi gibi faktörlerin aslında beyan edilmediği ve gerçekte nüfusumuzun o dönemde 14 milyon civarında olduğu kanaati yaygındır [181].

Kırsal ve şehirsal nüfusu birbirinden ayıran ana kriter nüfus miktarıdır. Sınır değer 10.000 kişilik nüfus kitlesidir. Nüfusu 10.000'den az olan yerleşme birimlerinin nüfusu kırsal, 10.000 ve daha fazla kişi barındıran yerleşmelerin nüfusu ise şehir nüfusu kapsamına alınmaktadır. Ülkemizde nüfusu 10.000'in altında bulunan yerleşmelerde yaşayan nüfusa kırsal nüfus adını verilmektedir. Bu nüfus kitlesinin geçim kaynağı önemli ölçüde tarla tarımı ve hayvancılığa dayanmaktadır. Bu ayırım nüfus miktarı kriteri olup, idari ayırımında on binden az nüfuslu ilçe merkezleri de kent kapsamına alınmaktadır. Türkiye'de Cumhuriyetin ilk yıllarında kırsal nüfus, toplam nüfusumuzun büyük bir yüzdesini meydana getiriyordu. 1927'de 10.000 kriterine göre, ülkemiz nüfusunun %83,8'i kırsal, %16,2'si kentsel yerleşmelerde yaşıyordu. Kırsal nüfusun bu hâkimiyeti etkisini giderek kaybetmesine rağmen, 1970'li yılların sonlarına kadar devam etmiş ve ilk olarak 1980 nüfus sayımında kent nüfusu, kır nüfusundan daha fazla sayıya ulaşmıştır.

Kır-kent nüfus ayırımına coğrafi bölgelerimiz açısından bakılacak olursa Marmara Bölgesi'nde nüfusun %75'ten fazlasının kentlerde yaşadığını, buna karşılık Karadeniz Bölgesi nüfusunun ancak %30'unun şehirli olduğu göze çarpmaktadır. Karadeniz dışında kentsel nüfusun kırsal nüfusun altında kaldığı diğer bölgeler ise Akdeniz ve Doğu Anadolu bölgeleridir.

Ancak coğrafyacılar için bu sayısal değerler, yetersiz ve keyfi olarak bulunmuş olacak ki bu değerin 3.000, 5.000 ve 10.000'e indirilmesi gerektiği şeklinde görüşlerin ileri sürülmesine neden olmuştur. Bu coğrafyacıardan biri olan Darkot, nüfusu esas almakla birlikte, yerleşmenin karakterini de dikkate alarak yeni bir değerlendirme yapmıştır. Darkot ülkemizde nüfusu 3.000'den az olan yerleşmelerde köy karakterinin, 3.000'den fazla nüfuslu yerleşmelerde ise topraktan geçinme faaliyetinin hâkim olduğunu, ancak yavaş yavaş başka geçim kaynaklarının da ortaya çıktığını belirtmiştir. Nüfusu 3.000-10.000 arasında olan ve az çok kent karakteri taşıyan yerleşmeleri kasaba, 10.000'in üzerinde nüfusa sahip olan ve nüfusunun önemli bir kısmı tarım kesiminde faaliyet gösteren yerleşmeleri de kent olarak kabul etmiştir [183]. Nüfusu 3.000'den fazla olan ve yönetim açısından da il, ilçe ve bucak merkezi durumundaki yerleşmeler Göney adlı coğrafyacı tarafından da kent olarak kabul edilmiştir [183].

Eşik değeri olarak kabul edilen 10.000 nüfus kriterinin de günümüzde oldukça yetersiz kaldığı bilinen bir gerçektir. Çünkü her toplumda olduğu gibi, ülkemizde de, bir kentte olması gerekenler veya beklentiler hızlı bir değişim süreci içerisine girmiştir. Günümüzden 20-30 yıl öncesi ile bugünkü kent imajı arasında önemli farklar belirlemiştir. Bu konuya dikkatleri çeken bir araştırmacı [183], kentin alt sınırını 20.000 nüfus olarak kabul etmektedir. Ancak araştırmacılar, sonraki çalışmalarında, değişen koşullar ve artan nüfus karşısında, ileri sürdüğü 20.000 nüfus kriterinin de yakın gelecekte revize edilebileceği ve bu kriterin 30.000'e yükselebileceğini belirtmiştir [183].

Görüldüğü gibi, kır-kent ayırımında oldukça fazla tanım ve kriter bulunmaktadır. Ancak, ortak bir tanımdan söz etmek imkânsızdır. Kaldı ki, öngörülen bu kriterlerin tümünü aynı yerleşmede bulmak da imkânsızdır. Dolayısıyla, kesin çizgilerle bir ayırım yapmanın da imkânı yoktur [183].

Buna göre kentleri, Çizelge 2. 1 göre tanımlayacak olursak, nüfusu 20 bin'den fazla olan yerleşim birimleri kent, diğer yerleşim birimleri kırsal alan kabul edilmektedir. 1965 yılından başlayarak 1985 yılına kadar geçerli olan bir kabule göre, nüfusu 10 bin ve üzeri olan yerleşimler kent, diğer yerleşimler ise kır olarak sınıflandırılmakta iken, 1982 yılında DPT tarafından nüfusu 10 binden büyük 288 yerleşim yeri için yapılan bir araştırmada nüfusun istihdam alanları, şirket sayısı, banka şube sayısı, telefon aboneliği

vb. 28 kritere göre kent olabilme eşik değerlerini aşan yerleşim yerlerinin yüzde 80 oranında nüfusu 20 binin üzerinde olan yerleşim yerleri olduğundan bu tanım kabul edilmiştir. Böylece, kır ve kent ayırımına esas teşkil eden nüfus eşiği 10 binden 20 bine yükseltilmiştir. TÜİK tarafından “kır” ve “kent” bazında yayımlanan tüm çalışmalarda bu tanım kullanılmaktadır [184].

Çizelge 2. 1 Türkiye'de Kanunlar çerçevesinde yerleşmelerin sınıflandırılması [193]

KANUN	NÜFUS ÖLÇÜTÜ (Kişi)	YERLEŞME TÜRÜ
442 sayılı Köy Kanunu	Nüfus<2.000 2.000 < Nüfus< 20.000 20.000 <Nüfus	Köy Kasaba Kent
5393 Sayılı Belediye Kanunu	5.000 <Nüfus	Belediye
5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu	750.000 <Nüfus	Büyükşehir

Yukarıda anlatılanların ışığında; yerleşimlerden idarî görevi ne olursa olsun 20.000’den az nüfuslu olanlar kasaba, bu nüfus eşik değerinin üzerinde nüfusa sahip olanlar ise, kent olarak değerlendirilmiştir. Böylece kent, buna bağlı olarak da kentleşme olgusunu ele alırken tek bir nüfus değerinin üzerinde büyüklük gösteren yerleşmeler incelenmemiş, bu değerlerden daha az nüfusa sahip olup da kentsel işlevler üstlenmiş küçük kentler sayılabilecek kasabalar da göz önüne alınmıştır. Kent sınıfına girenlerden 20.000-100.000 arasında nüfus büyüklüğü gösterenler küçük kent, 100.000-750.000 arasında nüfuslu olanlar orta büyüklükte kent, 750.000-1.000.000 arasında nüfuslu olanlar büyük kent ve 1.000.000’un üzerinde insanın yaşadığı yerler ise metropol veya milyonluk kent olarak gruplandırılmıştır. Bu sayede 20.000’den az nüfuslu kasabalar için kentleşmenin bir alt basamağı olarak kasabalaşma, söz konusu eşiğin üstünde nüfusa sahip yerleşmelerde de kentleşme süreçleri üzerinde durulmuştur ki, kasabalaşma ve kentleşme birlikte genel kentleşmeyi meydana getirmektedir. Ülkemizdeki kentsel nüfusun değişimi Çizelge 2. 2’de görülmektedir.

Sonuç olarak çalışmamıza konu olan yerleşimler nüfusu *20.000 ila 100.000* arasında olan yerleşimleri kapsamaktadır.

Çizelge 2. 2 Türkiye'de nüfusun gelişimi ve kentsel nüfus [182]

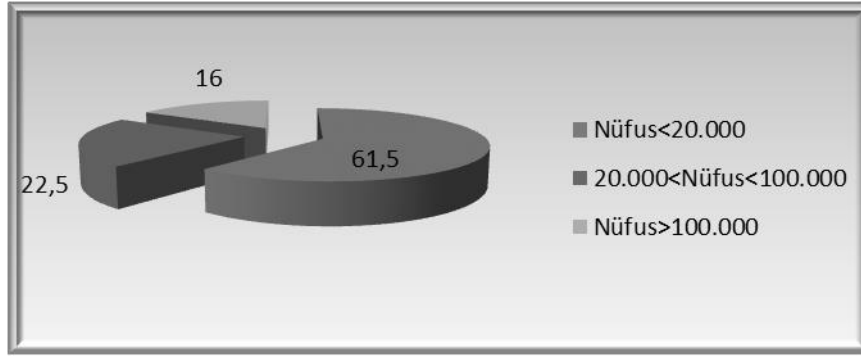
Sayım Yılı	Türkiye Nüfusu	1927 Yılına Göre Endeks	Köy Nüfusu	Türkiye Kent Nüfusu (İl ve İlçe Merkezi Olma Ölçütüne Göre)	Kentleşme Oranı % (İl ve İlçe Merkezi Olma Ölçütüne Göre)	1927 Yılına Göre Endeks	Türkiye Kent Nüfusu (10000 ve Üstü Olma Ölçütüne Göre)	Kentleşme Oranı % (10000 ve Üstü Olma Ölçütüne Göre)	1927 Yılına Göre Endeks
1927	13.648.270	100	10.342.391	3.305.879	24,22	100	2.236.085	16.38	100
1935	16.158.018	118	12.355.376	3.802.642	23,53	115	2.684.197	16.61	120
1940	17.820.950	130	13.474.701	4.346.249	24,39	131	3.234.471	18.15	144
1945	18.790.174	137	14.103.072	4.687.102	24,94	141	3.441.395	18.31	153
1950	20.947.188	153	15.702.851	5.244.337	25,04	158	3.883.865	18.54	173
1955	24.064.763	176	17.137.420	6.927.343	28,79	209	5.328.846	22.14	238
1960	27.754.820	203	18.895.089	8.859.731	31,92	268	6.999.026	25.22	313
1965	31.391.421	230	20.585.604	10.805.817	34,42	326	9.343.006	29.76	417
1970	35.605.176	260	21.914.075	13.691.101	38,45	414	12.716.366	35.72	533
1975	40.347.719	295	23.478.651	16.869.068	41,81	510	16.706.528	41.41	747
1980	44.736.957	327	25.091.950	19.645.007	43,91	594	20.330.265	45.44	909
1985	50.664.458	371	23.798.701	26.865.757	53,03	812	25.788.890	50.90	1153
1990	56.473.035	413	22.816.760	33.656.275	59,60	1018	31.468.877	55.72	1407
2000	67.803.927	496	23.797.653	44.006.274	64,90	1331	43.922.401	64.78	1964
2007	70.586.256	517	20.838.397	49.747.859	70,48	1504	50.751.184	71.90	2269
2010	72.561.312	531	17.754.093	54.807.219	75.53	1657	53.450.850	73.66	2390

Tez çalışmasına konu olan, “Küçük Kentlerde Otopark Planlama ve Yönetimi” konusunu kapsayan nüfusun kavramının Ülkemizdeki dağılımı aşağıdaki gibidir.

Çizelge 2. 3 Ülkemizdeki kentlerin sınıflarına göre sayısı ve nüfus dağılımı [tüik]

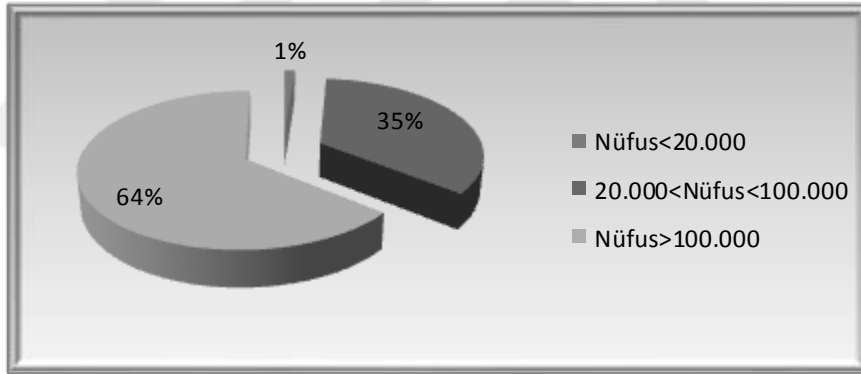
Nüfus	İL		İLÇE		TOPLAM KENT	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Toplam Sayı	Toplam Yüzde
Nüfus<20.000	1	%1,2	596	%67	597	%61,5
20.000<Nüfus<100.000	28	%34,6	191	%21,5	219	%22,5
Nüfus>100.000	52	%64,2	103	%11,5	155	%16
Toplam	81	%100	890	%100	971	%100

Nüfus değerlendirmesi sadece kent merkezleri baz alınarak yapılmıştır. Çizelge 2. 3'e göre il kavramı sadece il merkezi, ilçe tanımında yine sadece ilçe merkezi nüfusu dikkate alınarak yapılmıştır. Ülkemizde nüfusu 20.000'nin altında olan toplam 597 kent merkezi bulunmaktadır. Bunlardan, sadece bir tanesi (Ardahan) il mertebesinde, diğer 596 kent ise ilçe merkezi mertebesinde. Çalışmanın uygulama aralığını temsil eden, nüfusu 20.000 ila 100.000 aralığında olan ülkemizde toplam 219 kent bulunmaktadır. Bunlardan, 28 tanesi il mertebesinde, diğer 191 kent ise ilçe merkezi mertebesinde. Son olarak, nüfusu 100.000'in üzerinde bulunan kentlere bakıldığında, 52 kent merkezini il, 103 tanesini ise ilçe merkezi oluşturmaktadır.



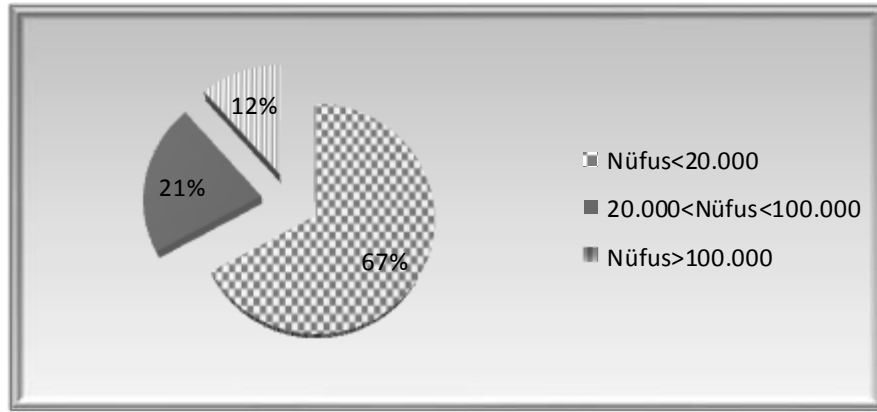
Şekil 2. 3 Ülkemizdeki kentlerin nüfusa göre dağılımı

İl ve ilçe merkez nüfusu dikkate alındığında ülkemizde toplam 971 kent merkezi bulunmaktadır. Bu 971 kentin 81 tanesi il, 890 tanesi ilçe merkezidir. Şekil 2. 3'te görülen dağılıma göre, nüfusu 20.000'in altında olan kentler, toplam kent merkezi sayısının %16'sını, nüfusu 20.000 ila 100.000 arasında olan kentler, toplam kent merkezi sayısının %22,5'ni oluşturmaktadır. Geri kalan %61,5'lik kısmını ise, nüfusu 100.000'in üzerinde olan kent merkezleri oluşturmaktadır.



Şekil 2. 4 Ülkemizdeki il merkezlerinin nüfusa göre dağılımı

Şekil 2. 4'te, ülkemizdeki toplam 81 adet il merkezinin nüfus göre dağılımı görülmektedir. Buna göre 81 adet il merkezinin; %1'ni nüfusu 20.000'in altında olanlar, %35'ni nüfusu 20.000 ila 100.000 arasında olanlar, kalan %65'lik kısmı ise nüfusu 100.000'in üzerinde olan il merkezleri oluşturmaktadır.



Şekil 2. 5 Ülkemizdeki ilçe merkezlerinin nüfusa göre dağılımı

Şekil 2. 5’de, ülkemizdeki toplam 890 adet ilçe merkezinin nüfus göre dağılımı görülmektedir. Buna göre 890 adet ilçe merkezinin; %12’sini nüfusu 20.000’in altında olanlar, %21’ni nüfusu 20.000 ila 100.000 arasında olanlar, kalan %57’lik kısmı ise nüfusu 100.000’in üzerinde olan ilçe merkezleri oluşturmaktadır.

Sonuç olarak, çalışmamıza konu olan nüfusu 20.000 ila 100.000 arasında olan ülkemizde, *28’i il ve 191’ide ilçe merkezi olmak üzere toplam 219 kent merkezi* bulunmaktadır. Bu da toplam 971 kent merkezinin yaklaşık %22,5’ni oluşturmaktadır.

Dünyada olduğu gibi ülkemizde yerleşim alanlarının çoğunu küçük ölçekli kentler oluşturmaktadır. Ayrıca Türkiye nüfus miktarı yönünden dünyada fazla nüfusa sahip ilk 15 ülke arasına girer. Ancak nüfusumuz ülkemizin yüzölçümü ile birlikte ele alınacak olursa, ortaya çıkan nüfus yoğunluğu değeri bakımından "kalabalık olmayan ülkeler" arasındadır [181].

2.2.2 Küçük ve Büyük Kentlerin Farklılıkları

Literatüre bakıldığında otopark çalışmalarının genellikle büyük ölçekli kentler mertebesinde yapıldığı görülmektedir. Tez çalışmasının konusunu da teşkil eden ve gerekliliği yukarıda anlatılan küçük kentlerde otopark planlama ve yönetim kavramının daha iyi anlaşılabilmesi için küçük ve büyük kentlerin genel yapıları arasındaki farklardan bazılarına bakılacak olursa;

Küçük kentlerin nüfusları genelde büyük kentlerden düşüktür. Bu durum, aktivite merkezleri arası ilişkiler, mesafeler ve taşıt kullanma alışkanlıklarına da yansır.

Çoğu küçük kentte çok yakın komşuluklar vardır. Birbirlerine kolaylıkla yürünebilecek mesafede olan mahalleler söz konusudur. Yani, çeşitli aktiviteler arası uzaklıklar kısadır. Bu mahallelerde, çalışanların ve müşterilerinin aynı yerde ikamet edebildiği konutlar vardır. Hatta bu konutların birçoğu da oldukça eskidir. Bu durum büyük kentlerde nadiren görülür. Çünkü iş bölgeleriyle konut bölgeleri arasında mesafe bakımından büyük uzaklıklar bulunmaktadır. Ekonomik imkânlarda el verdiği için, otomobil bazlı seyahatler sayesinde çok uzak mesafelerdeki konutlarda ikamet edilebilmektedir. Daha az gelire sahip olanlar da toplu taşımanın kullanılabildiği daha yakın bölgeler ikamet ederek farklı bölgelerin oluşmasını sağlamıştır.

Büyük kentlerde olduğu gibi seyahatlerin çok uzamasına neden olan trafik tıkanıklıkları kaza ve suça maruz kalma korkusu gibi rahat yaşamayı engelleyici problemler, küçük kentlerde çok büyük bir etkiye bulunmazlar.

Birçok küçük kent merkezi, kendi ilçelerine benzeyecek şekilde küçük ve kompakttır. Büyük kentlerin ise aşırı genişliklerinden dolayı kent merkezi finansal bölgeler, nehir kenarları, tarihi bölgeler, eğlence merkezlerinin olduğu bölgeler, sosyal faaliyet alanları, alışveriş koridorları ve bunun gibi her biri ayrı fonksiyona sahip bölgeler, karakterler ve hisler barındırır (Robertson 1999).

Küçük kent merkezleri insan ölçeğine ve doğasına daha uygundur. Bu kentlerde genelde insanları rahatsız eden, onları daha küçük hissetmelerini sağlayan gökdelen tarzı yüksek yapılar bulunmaz. Böylece mesai saatleri bitiminde karşılaşılan kitle halindeki insan topluluklarına ve bu kalabalığın yarattığı rahatsız edici yaya trafiği de oluşmaz. Hatta işle ev arası uzaklık da genelde yaya olarak alınabilen ya da araçla çok kısa sürede varılabilen mesafededir.

Büyük kentlerin merkezleri, oteller, ofis binaları gibi fiziksel yapıların yoğun şekilde bulunduğu ve ekonomik etkiye sahip bölgelerdir. Bu durum nüfusu 25.000'nin altında olan kentlerde nadiren görülür.

Küçük kentlerde büyük kentlerin daha fazla gelişmesi için yapılan büyük çapta projeler bulunmaz. Büyük kentlerde spor stadyumu/arenası, büyük alışveriş merkezleri, kongre merkezleri gibi gelişmişlik göstergesi kompleks ve büyük projeler bulunur.

Küçük kentlerdeki bireysel alışveriş yapısı farklıdır. Büyük kentlere kıyasla daha az pazar imkânlarının olması ve sadece bazı küçük kent merkezlerinin büyük mağazalara sahip olması yüzünden küçük kentlerin yerleşimde bölgesel ya da geleneksel olgular daha fazla etkilidir. Bu bakımdan küçük kent merkezdeki alışverişlerde küçük satış yerleri daha etkilidir.

Bunlara rağmen küçük kentlerde tarihi doku büyük kentlere nazaran daha fazladır. Ayrıca gelişmenin ve yüksek pazar imkânlarının getirdiği yoğun talep sebebiyle eski yapıların ve kamu alanlarının yok oluşunun büyük bir şekilde görüldüğü büyük kentlerdeki bu durum küçük kentlerde görülmez.

Büyük ve küçük kentler arasında ki bu farklar küçük kentlerin gelişiminin sağlanması konusunda bizlere ışık tutmaktadır [154].

2.2.3 Küçük Kentlerde Otopark Problemi

Küçük ve büyük kentlerdeki bazı önemli farklılıklardan ötürü otopark problemlerinin çözümünde büyük kentler için yapılmış çalışmalar ve oluşturulmuş bilgilerin küçük kentler mertebesinde uygulamasında bir takım zorluklar oluşturabilmektedir. Bunlardan bazıları;

Küçük kentlerde yaşıyan insanların otomobil kullanımına bağımlılığı: Küçük bir kentte her 1000 kişiye düşen otomobil kullanım hacmi, büyük bir kente nazaran 4 kat daha fazla olduğu tahmin edilmektedir. Küçük kentlerde insanların seyahat alışkanlıkları daha çok otomobil kaynaklı, kısa mesafeli ve kısa sürelidir. Otomobillere olan bu büyük bağımlılık tamamen psikolojik etkenlerle ilintilidir. Diğer bir deyişle; küçük kentlerde yaşayanların trafik tıkanıklıkları ve otopark problemlerine karşı daha az sabır göstermek zorunda olduklarından bu konuda daha rahat davranmaktadırlar. Fakat büyük kentlerde yaşayanlar küçük kentlerde yaşayanlar gibi varış noktalarında istedikleri gibi park alanı bulma imkânları olmadığından bu konuda daha hassas davranmaktadırlar [110].

Geçmişte küçük kentler yoğun trafik yüküne maruz kalmamakla birlikte, artan taşıt sayıları artık bu tür yerleşimlerde de trafik ve otopark sorunlarının yaşanmasına neden

olmaktadır. Bu yüzden kullanıcıların seyahat alışkanlıklarını değiştirmek, hayati önem arz etmektedir.

Küçük kentlerdeki alışveriş kültüründeki farklılıklar: Büyük kentlerde yaşayan insanlarla küçük kentlerde yaşayanlar aralarında belirgin farklılıklar göze çarpmaktadır. Küçük kentlerde alışveriş genelde hem çarşı (Downtown) ile sınırlı kalmakta hem de daha kolay olmaktadır. Daha büyük topluluklarda kent merkezlerinde daha az alışveriş imkânları vardır. Mesela nüfusu 50.000'den yukarı olan kentlerde, çarşı merkezli alışveriş tüm ticaretin %80'ni oluştururken, kalan %20'lik kısmı ise kent merkezi dışında gerçekleşmektedir. Nüfusu 750.000'den yukarı olan kentlerde ise bu durum %35 kent merkezi, %65 kent merkezi dışında gerçekleşmektedir [110].

Büyük ulaştırma tesislerinden yoksunluk: Günümüzde birçok otorite büyük kentlerde trafik tıkanıklıkları ve park problemlerinin çözümü için büyük otopark tesislerinin yapılmasını, ayrıca seyahatlerde otomobil yerine motosiklet kullanımının teşvik edilmesini önermektedirler. Fakat küçük kentlerde gün içinde ulaşım talebinde bulunan büyük insan grupları olmadığı gibi, büyük bir toplu taşıma alt yapısı kurulması düşünülmemektedir. Dahası, var olan otobüs hizmetlerinin sıklığı ve saatleri de oldukça zayıftır. Bu yüzden çözüm başka noktalarda aranmalıdır.

Küçük kentlerin merkezi iş alanlarının mevcut pozisyonlarının nispeten zayıf olması: Küçük kentlerin merkezi iş alanları olan çarşılarında (downtown) büyük kentlere göre daha zayıf rekabet koşulları bulunmaktadır. Satılan ürünlerin seçimi, fiyat oranları ve hizmet kalitesi büyük kentlerin iş alanlarına kıyasla oldukça düşüktür. Bu yüzden, çarşı içindeki esnaf büyük kentlerdeki tüccarlara ve büyük alışveriş merkezleriyle rekabet edemeyecek şekilde savunmasız durumdadır.

Küçük kent esnafının otopark konusundaki tutumu: Küçük kentlerdeki esnafın çoğu otopark sorunlarının ücretsiz ve mümkün olduğunca kapılarının önünde çözümlenmelerini isterler. Esnaf, ödedikleri vergiler sebebiyle istek ve talepleri için daha fazla otopark alanına ücretsiz erişilmesini isterler. Üstelik trafik tıkanıklıkların azaltılması için gerektiğinde otopark alanlarının ortadan kaldırılması fikrine de şiddetle karşı çıkma eğilimindedirler.

Otoparkların iyileştirilmesi için gereken finansal kaynağın temin edilmesinde

yaşanan problemler: Küçük kentler, otoparkların iyileştirmesi için gereken fon noktasında ciddi sıkıntılar yaşamaktadırlar. Bu yüzden küçük kentlerde yer altı otoparkları gibi büyük tesisler yapmak oldukça zor görünmektedir [110].

Kontrolsüzce artan araç sayıları; yakın geçmişte, sadece büyük kentlerde birer problem olmaktadır. Fakat günümüze gelindiğinde refah seviyelerindeki artışın daha geniş kitlelere yayılması, üretimin büyük kentlerden küçük kentlere kayması ve ulaşım imkânlarının daha da kolay olması nedeniyle, otopark ve trafik problemleri küçük kentleri de tehdit eder bir hale gelmiştir. Meydana gelen bu trafik problemleri daha fazla zaman kaybı ve daha fazla maliyet olarak kişilere yansımaktadır. İnsanlar, başta konut olmak üzere, alışveriş, eğlence gibi ihtiyaçlarının karşılanmasındaki tercihlerini belirlerken, otopark imkânlarının yeterliliğini göz önüne almaktadırlar. Ayrıca araçların zamanlarının çoğunu geçirdikleri otopark alanlarının yetersiz kalması, araçların yollarda meydana getirdikleri işgal ve kontrolsüzce yapılan otoparklar, trafik problemlerin de fazladan bir artış meydana getirmektedir. Literatüre bakıldığında, bugüne kadar genellikle otopark sorunlarıyla ilgili yapılan çalışmalarda büyük kentler üzerinde durulduğu görülmektedir. Fakat günümüzde geleneksel nokta da artık otopark ve trafik yönetiminin sadece büyük kentlerin ihtiyacı olmadığı, küçük kentlerinde bu planlamaya ihtiyacı olduğunu göstermiştir. Büyük kentlerde bir kangren haline gelmiş otopark problemleri, küçük kentlerde henüz baş göstermişken veya çok geç olmadan varlığını kavrayıp, sistematik bir çalışmayla çözüm önerileri üzerine araştırma yapılmalıdır.

Nüfusu az olan kentlerin en etkin bölgeleri olan çarşılar otopark problemini çözmek için gerekli olan hususlar, buralarda yaşayan insanların alışkanlıklarını değiştirmek, merkezdeki bazı aktiviteleri çarşı dışındaki çevreye yayarak kentin dışı doğru gelişiminin önünün açılmasıdır. Bu kısa vadede zor gibi görünse de, uzun vadede mümkündür.

Yapılan literatür araştırması sonucunda, küçük kentlerde otopark problemlerinin çözümü konusunda genel geçer kabul gören sistematik yaklaşımlar bulunmadığı tespit edilmiştir. Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda çoğunlukla genel çözüm yaklaşımları sergilenmekte olup, konuya has bazı detayların da öne çıkabildiği sistematik

yaklaşımlara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Bu yaklaşımlar, hem güncel otopark yönetim stratejilerinin geliştirilmesi, hem otopark düzenlemelerinin yapılması, hem de daha uzun vadeli planların hazırlanması aşamaları için geçerlidir. Takip eden başlık altında, konu ile ilgili bir sistematik çerçeve denemesine girişilecektir.

Otopark probleminin çözümü ve otoparkların verimli bir şekilde işletilmesi için otopark yönetim stratejilerinin en güncel şekilde uygulanması ve oluşan yeni otopark politikalarının yaygın bir kamu desteği ile belirlenmesi gerekmektedir. Küçük kentler için en uygun çözüm noktalarının bulunması çok hassas, pratik fikirler gerektiren ve gerçeklerle yüzleşilmesi gereken bir iş olduğu göz ardı edilmemelidir [185].

İster ileriye dönük bir planlama yapılsın, ister yapılmasın otopark yönetimi her durumda da uygulanması gerekmektedir. Otoparkların yönetim stratejilerinin topluma getirileri, yapılan bilimsel çalışmalar ve uygulamalarda açıkça görülmektedir. Bu yüzden söz konusu stratejilere, özellikle küçük kentler için getirilerinin fazla olması ve uygulama imkânı yüksek oluşu nedeniyle her zaman ihtiyaç duyulmaktadır.

Toplumların otopark portföyü incelendiğinde, özellikle küçük kentlerde uzun ve detaylı bir otopark planlaması yapmak kısa vadede pek mümkün görünmemektedir. Daha kapsamlı bir otopark çalışması yapmak ve bu çalışmalara bütçe ayırmak, bütçesi sınırlı olan teknik elemandan yoksun küçük kentler için çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Nitekim, Edward [186] bu gibi durumlarda aşağıdaki birkaç adımın uygulanmasının en pratik çözümlerden biri olacağını ifade etmektedir:

- 1- Otoparklar için temel imar gereksinimlerinin incelenmesi,
- 2- Mevcut otopark alanları ve konfigürasyonlarının tespit edilmesi,
- 3- Otopark alanlarının daha iyi şekilde yönetilmesi,
- 4- Otopark ihtiyacının karşılanmasında alternatif yolların bulunması.

Burada en önemli husus, otopark alanlarının artırılması konusunun yukarıda sıralanan pratik çözüm stratejileri listesinde en son sıraya alınmasıdır. Çünkü birçok topluluk park çözümlerinde mevcut park alanlarının düzenleme ya da daha iyi bir yönetimle daha verimli otopark alanı kullanmaktansa yeni otopark alanları oluşturma yoluna gitmektedir [186].

2.2.4 Küçük Kentlerde Otopark Problemlerinin Çözümü için Bir Sistematiik

Yukarıda da değinildiğı üzere küçük kentler bağlamında otopark problemlerine yaklaşım, problemlerin tespit ve teşhisi, çözüm önerilerinin geliştirilmesi ve planlama faaliyetlerinin yapılması için sistematiik bir çerçeveye ihtiyaç duyulmuştur. Burada dört aşamalı bir çalışma sistemiğı öngörülmektedir. Esasen burada tarafımızdan yapılan, gelenekselleşmiş yaklaşımların için, “küçük kent otoparkları bağlamında ve gerçekleri çerçevesinde” doldurulmasından ibarettir. Küçük kentlerde otopark problemlerinin çözümü konusunda yapılacak çalışmalar şu dört ana başlık altında aşamalı olarak Şekil 2. 6’da verilen akış diyagramı takip edilmelidir.

Bu aşamalı çalışma sistematığının odak noktası, küçük kentlerdeki otopark altyapısındaki mevcut sorunların, çelişkilerin ve yetersizliklerin ortadan kaldırılması ve mevcut kapasitelerin daha etkili kullanılması olduğu unutulmamalıdır.

Yukarıda bir akış şeması şeklinde önerilen çalışma yöntemine dair aşamalar aşağıda ana hatlarıyla açıklanmıştır.

1. **Mevcut Bilgilerin Toplanması:** Bu aşamada; otopark planlamasına konu olan, seyahat ve park talebinin karşılanacağı otopark alanlarının envanteri ve otoparka ait bilgiler çıkarılmalıdır. Bu bağlamda, otoparkların, yol kenarı ve yol dışı gibi sınıflandırması, kapasite, konum (harita ve kentsel ulaşım ağı bilgileri), proje (yapı türü, kat sayısı, toplam alan, giriş-çıkış yapıları ve güvenlikle alakalı veriler) bilgileri, mülkiyet bilgileri, kontrol tipi, alan kullanım verimliliği (otopark bölümlerinin boyutları ve genel alan bölümlenmesi) gibi özellikleri elde edilir. Bunun dışında, bulunduğu adres ve iletişim bilgileri de otopark envanteri bölümüne eklenmelidir. Ayrıca karar verme ve planlama aşamalarında gerekli olacak ve bölgede uygulanan otoparklarla ilgili Kanun ve Yönetmelikler de bu bölümde temin edilmelidir. Diğer elde edilmesi gereken veri grubu da, söz konusu otopark alanlarında uygulan fiyatlandırma, süre veya diğer kısıtları içeren bilgiler ve genel otopark politikalarına ait detaylar olarak ortaya konmalıdır. Son olarak da idarenin veya konuya iştirak sağlayanların görüşlerini içeren, çalışma alanında yaşanan darboğazlar, öneriler ve görüşlerin de tespit edilmesi gerekmektedir. Bunlar, bazen bire bir görüşme yöntemiyle, bazen de anket uygulamalarıyla temin edilebilir.
2. **Yeni Bilgilerin Toplanması:** Daha önce derlenen otopark envanteri bu bölümde eksiklikleri tamamlanarak tasnif edilmeli, hem talep belirleme hem de otopark planlama safhasında kullanılabilecek hale getirilmelidir. Elde edilen mevcut bilgiler ışığında değerlendirmeye alınacak otopark alanları için oluşan mevcut talebin belirlenmesi gerekir. Bunun için, bir saha çalışması yapıp hacim-kullanım bilgileri elde edilerek belirli zaman dilimlerinde oluşan otopark talepleri elde edilmelidir. Hem talep belirleme aşamasında hem de planlama aşamasında gerekli olacak; ne zaman, niçin, ne kadar sürede ve kaç adet aracın park etmek isteyeceği gibi yolculuk bilgileri ve kullanıcı karakteristikleri (meslek, eğitim, cinsiyet, yaş, alışkanlıklar vb.) bu aşamada tespit edilmeli, bunun için gerekirse bir anket çalışması yapılmalıdır. Esasen otopark çalışması için toplanacak yolculuk bilgileri bölgedeki diğer ulaştırma sistemi altyapısının

problemlerinin teşhis edilmesinde de yararlı olabilir. Bu açıdan, zaman zaman talep konusuna daha bütünsel açıdan bakmak da gerekebilir.

3. **Değerlendirme ve sorunların belirlenmesi:** Bu aşamada, mevcut ve yeni elde edilen veriler toplu olarak ve beraberce değerlendirilir. Hesaplan otopark taleplerinin mevcut otoparklarla karşılanıp karşılanmadığının belirlenmesi de bu aşamada yapılır. Eğer talep mevcut alanların kapasitesinden fazla çıkıyorsa, ilk aşamada kesin bir yargıya varılmadan önce bir değerlendirme yapılmalıdır. Bu değerlendirmede, sorunun işletme, çevresel, fiziksel etmenlerle çözülüp çözülemediğinin tespit edilmesi ve söz konusu alanlarda güncel otopark yönetim stratejilerinin çözüm önerilerinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Yapılan değerlendirmede oluşan talep mevcut otopark alanlarıyla karşılanabiliyorsa herhangi bir sorun olmamakla birlikte mevcut otopark sisteminin geliştirilmesi için güncel otopark yönetim stratejilerinin söz konusu sisteme entegrasyonu sağlanmalıdır. Buna rağmen oluşan otopark talebi mevcut alanlarla karşılanamıyorsa herhangi bir planlama çalışması yapıp yeni otopark alanları inşa edilmeden önce, birkaç adımın takip edilmesi hem daha kolay hem de daha ekonomiktir. Öncelikle, söz konusu otopark alanlarının verimli kullanılıp kullanılmadığının tespit edilmesi gerekmektedir. Bunu belirleme kriteri, park bölümlerinin ve boş alanların boyutlarının güncel mevzuata uygun olup olmadığının karşılaştırılmasıyla yapılabilir. Gerekli olan değerler, bilgilerin toplanması aşamasında elde edilen otopark alanlarına ait verilerden ve güncel şartnamelerden sağlanmaktadır. Eğer söz konusu alanların güncel mevzuata uygunluğu teyit edilirse, talebin karşılaştırılması için bir sonraki adım olan ve daha önce belirlenen güncel otopark yönetim stratejilerinin problemin çözümüne sunacağı katkıların değerlendirildiği aşamaya geçilir. Eğer otopark alanları verimli bir şekilde kullanılmıyorsa, söz konusu alanlarda şartnamelerde istenilen ölçülerin uygulanıp uygulanamayacağına bakılır. Eğer uygulanamıyorsa, yine bir sonraki adım olan ve daha önce belirlenen güncel otopark yönetim stratejilerinin probleme sunacağı katkıların değerlendirildiği aşamaya geçilir. Şayet otopark alanları istenilen düzeltmelerin yapılmasına imkân sağlıyorsa söz konusu

düzenlemelerin yapılmasıyla sorunun çözülüp çözülmediğine bakılır. Sorun çözülürse, yine herhangi bir sorun olmamakla birlikte mevcut otopark sisteminin geliştirilmesi ve her zaman verimli kullanılması için güncel otopark yönetim stratejilerinin söz konusu sisteme entegrasyonu sağlanması öngörülen aşamaya geçilir. Hala oluşan otopark talebi, mevcut otopark alanlarıyla karşılanamıyorsa yine bir sonraki adım olan ve daha önce belirlenen güncel otopark yönetim stratejilerinin probleme sunacağı katkıların değerlendirildiği aşamaya geçilir. Bu aşamada sorun çözülürse, yine herhangi bir sorun olmamakla birlikte mevcut otopark sisteminin geliştirilmesi ve her zaman verimli kullanılması için güncel otopark yönetim stratejilerinin söz konusu sisteme entegrasyonu sağlanması öngörülen aşamaya geçilir. Şayet talep yine de karşılanamıyorsa, problemin çözümünde yeni tesislerin yapımını da öngören bir otopark çalışması ve planlamasının yapılacağı dördüncü aşamaya geçilir. Güncel otopark yönetim stratejileri yapılan her değerlendirme ve uygulamalarda sisteme dâhil edilmelidir.

4. **Otoparkların Düzenlenmesi veya Planlanması:** Bu son aşamada, yukarıdaki aşamaların çıktılarına göre, otopark planlama çalışması yapıp yapılacağı konusuna karar verilerek, kesinleştirilir. Oluşan otopark talebi mevcut alanlarla karşılandığı durumlarda her hangi bir problem olmamasına karşın, söz konusu otopark alanlarının veriminin artırılması ve var olan otopark sisteminin geliştirilmesi için, güncel otopark yönetim stratejileri ve uygulamaları takip edilip, sisteme entegre edilmeli ve bu durum sürdürülmelidir. Oluşan bu talebin mevcut alanlarla karşılanamadığı durumlarda ise, yine güncel otopark yönetim stratejileri altında yeni bir otopark politikası ve uygulamaları geliştirilmelidir. Geliştirilen bu politikaya ile yeni bir otopark planlaması yapılmadan önce programın ve planın amacı, hedefi ortaya konmalıdır. Bunu yaparken daha önce yapılmış olan uygulamalara bakılıp mevcut sisteme uyan çözümler ve öneriler tespit edilmelidir. Ayrıca, geliştirilen bu politikanın, çevresel ve ekonomik etkileri ve uygulanabilirliği değerlendirilmelidir. Akabinde, yeni bir otopark çalışmasına başlanılmalıdır. Bu kapsamda planlama çalışmasının amacı, başka kentlerde yapılan uygulamalar da sürece dâhil edilmelidir. Otopark planlama

alışmasının temel prensibi olan otopark talebi için mevcut durum zaten karşılanmıyordu bu nedenle sadece mevcut durumda oluşan otopark talebi belirlenmemeli, hedef yılda oluşması muhtemel otopark talebi de belirlenmelidir. Bunun için gerekli veriler (kente ait bilgiler, kent nüfusu ve artış hızı, turizm, sanayi, vb.) toplanmalıdır. ıkan bu sonuca göre, hedef yılda oluşması muhtemel otopark talebini karşılayacak tesislerin planlaması yapılır. Sonuçta, her durumda güncel otopark yönetim stratejileri takip edilmeli ve her zaman uygulanmalıdır.

Modern toplumlarda konut, iş alanları ve aktivite merkezleri farklı bölgelerde konumlandırılmıştır. Fakat alt yapısını tamamlayamamış ülkelerde bu eylemler genelde tek merkezde toplanmıştır. Büyük kentlerde modernleşme adına daha fazla yol kat edilerek aktivitelerin daha yaygın bir şekilde olması sağlanırken küçük kentlerde bu olay tam tersi şekilde görülmektedir. “Downtown” kavramının küçük ölçekli kentlerde “arşı” şeklinde tanımlandığı varsayılırsa; çarşının bu yoğun trafiğe maruz kalan alan olduğunu rahatlıkla söylenebilir. arşı, kentin ticaret, eğlence, sağlık gibi birçok olgusunu barındırmaktadır. Toplumun ihtiyaını karşılayan aktiviteleri oluşturan müteşebbislerin kâr amacı güttüklerini göz önüne alırsak ekonomik aktivitelerin bu olgular içinde lokomotif olduğunu söylenebilir. O halde, bu tarz aktiviteler desteklenerek toplumun diğer ihtiyaçları da doğrudan sağlanmış olacaktır. Bu ihtiyaçların karşılanması arşı içerisindeki esnafı ve iş dünyasını desteklenmesiyle yapılacağından ötürü, insanların bu bölgeye ulaşımını kolaylaştırmak ve konforunu artırmak için otopark alanlarının yeterli miktarda olması gerekmektedir. Bunu sağlarken de ileriye dönük, kaynakların sürdürülebilir şekilde kullanılacağı ve yayaların rahat edebilecekleri ortamlar hazırlanmalıdır. Teknolojik gelişmelerin hızına ayak uydurarak, küçük kentleri yeni iş potansiyellerine hızlı adapte edebilme stratejisi; yeni otopark kaynakları modern anlayışlarla temin edilmesi ve bunu yaparken de insanların benimseyecekleri, kullanışlı bir sistemi oluşturulmasıyla gerçekleşecektir. Otopark yönetimi özellikle küçük kentlerin veya çok kısa sürede gelişmesi beklenen kentlerin vizyonunda önemli bir rol oynayacağından, bu konuda nedenli önemli olduğu bir kez daha anlaşılmaktadır.

Otoparklar kent planlamasının vaz geçilmez unsurlularındandır [158]. Sonuçta başarılı bir şekilde oluşturulmuş otopark planlama ve yönetim stratejileri, çarşı (downown) bölgesinin canlanmasına ve aktivite merkezlerinin gelişimine yardımcı olabilmektedir.

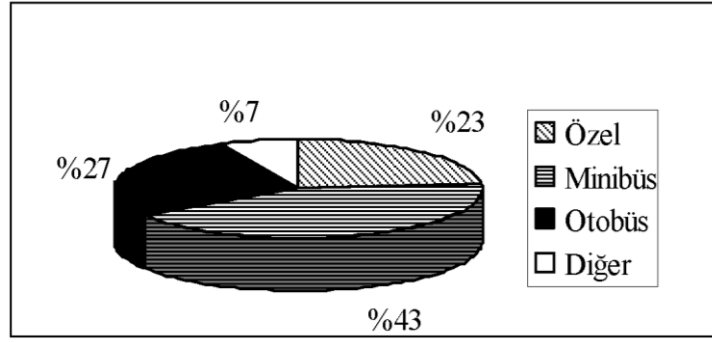
Buna göre, ideal bir otopark programıyla aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkabilir;

- 1- Perakende satış yapan küçük esnaf desteklenmiş olur,
- 2- Her türlü otopark tipi için gereken uygun tesislerin kurulumunu sağlar,
- 3- Mevcut imkânlar en uygun şekilde değerlendirilir,
- 4- Trafik tıkanıklıkları en aza indirgenir,
- 5- Otoparklar toplam ulaştırma sisteminin etkili bir parçası olarak hizmet ederler,
- 6- Otopark alanları genel kent planıyla bütünleşik çalışırlar [185].

Özellikle küçük kentlerde insanların günlük aktivitelerini bir bölgede yapma arzuları trafik ve otopark problemlerinin temelini oluşturmaktadır. Bunu, artan taşıt sahipliği ve özellikle zirve zamanlarda merkeze olan seyahatlerde özel araç kullanımının takip etmesi, trafik ve otopark problemlerinin bu dar alanda içinden çıkılmaz bir hale gelmesine neden olmaktadır.

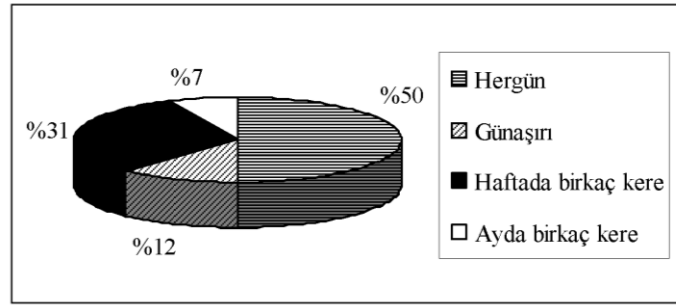
Özellikle otopark problemlerinin sıklıkla görüldüğü yerlerden olan kent merkezlerinde kullanıcılar hakkında elde edilen bilgiler konuya bakış açımızı değiştirebilir. Bu yüzden otopark probleminin çözüme kavuşturulmasında bilgi ve bakış açısı oldukça önem arz etmektedir. Buna bir örnek olması adına, kent merkezlerine seyahatlerde ulaşım tercihleriyle ilgili yapılmış bir çalışmada kullanıcılara anket uygulanmış ve aşağıdaki sonuçlar bulunmuştur [1].

Bu ankette, kent halkının kent merkezine ulaşımında tercih ettiği araç türlerinin ne olduğu, bu bölgelere ne kadar sıklıkta gittikleri ve mevcut yayalara ilişkin düzenlemeler hakkında görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ankete katılanların %23'ü özel oto, %43'ü minibüs, %27'si otobüs, %7 'si ise diğer ulaşım araçlarını tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Diğer seçeneğini işaretleyenlerin verdiği cevap ise yaya olarak kent merkezine ulaştıkları şeklindedir (Şekil 2. 7). Şekil 2. 7'den de anlaşılacağı üzere % 43 oranla en büyük paya minibüsler sahiptir.



Şekil 2. 7 Kent merkezine ulaşım tercih edilen araç türlerine ait anket sonuçları [1]

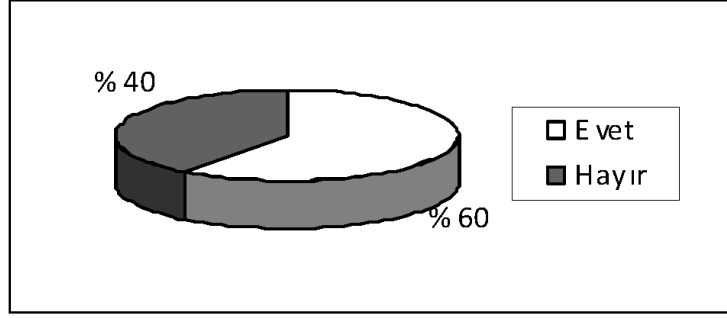
Ayrıca özel oto sahibi olanların %50'si her gün, %12 gınaşırı, % 31 haftada birkaç kere, % 7 'si ise ayda birkaç kere çeşitli sebeplerle kent merkezine girdikleri belirlenmiştir (Şekil 2. 8).



Şekil 2. 8 Özel oto sahiplerinin kent merkezine giriş çıkışlarına ait anket sonuçları [1]

Yukarıdaki grafikten de görüldüğü üzere özel oto sahiplerinin büyük bir çoğunluğu kent merkezine her gün giriş yapmaktadır. Ayrıca, kent merkezindeki iş yeri sahiplerinin işe geliş gidişlerinde kullandıkları araçlar sorulmuştur. Anket yapılan işyerlerinden, %60'nın özel otosu bulunurken, %40'nın olmadığı tespit edilmiştir (Şekil 2. 9). İlave olarak ta, özel otosu olanlardan, %58'inin 1 adet, %26'sının 2 adet, %5'inin 3 adet, %5'inin 4 adet, %2'sinin 7, %2'sinin 8 adet ve %2'sinin 10 adet özel otosu olduğu tespit edilmiştir.

Bu da kent merkezindeki araç yoğunluğunu arttırmakta ve otopark sorununa yol açmaktadır [1]. Yine aynı ankette kent merkezindeki otoparkların yeterliliği ile ilgili sorulan soruya ankete katılanların % 11'i yeterli, % 89'u yetersiz cevabını vermiştir.



Şekil 2. 9 İşyerlerine ait özel otoların dağılımına ait anket sonuçları [1]

Yukarıda anlatılanların ışığında çalışmalara “Çarşılar için otopark stratejileri, çarşının düzenini ve etkinliğini alt üst etmek için değil, tam tersine çarşıya destek, aktivitelerin canlanmasını sağlamak ve bu canlılığı korumak için vardır” [186] anlayışını yönetime ve halka kabul ettirilerek başlanılmalıdır. Unutulmamalıdır ki otopark ve trafik tıkanıklığı çalışmaları şehrin geleceği üzerinde büyük etkiler yapar. Çünkü bu çalışmalar dolaylı olarak şehri geliştirmektedir.

Literatürde küçük kentler için özellikle ele alınmış veya geri kalmış ülkeler için yapılmış her hangi bir çalışma olmamasına karşın, hem gelişmiş bir ülke olması hem de otomobillerle ülkemizden daha erken tanışan bir toplum olmaları nedeniyle Amerika Birleşik Devletleri’nde de küçük kentleri ele alan kapsamlı çalışmalar mevcut değildir. Bunun sebepleri, hem Amerika’nın bu konuda sıkıntıları erken yaşamaya başlamış olmasından dolayı erken yapılan planlama çalışmaları, hem de ülke genelinin uygun arazi şartlarına sahip olmasıdır. Bundan dolayı, daha geniş caddeler ve yeterli otopark alanlarına sahip olmaları küçük ölçekli kentlerinde sıkıntı yaşanmamasını sağlamıştır. Trafik ve otopark sorunları Amerika’da genelde büyük kentlerde oluşmaktadır. Bu sebeple küçük kentler için çok fazla bir çalışma yapılmamıştır. Edwards (1994) tarafından kaleme alınan “The Parking Handbook for Small Communities” adlı kitabı önemlidir. Eserde, yedi adımla küçük kentler için park sorunlarının tanımlanması ve çözüm yolları sunulmuştur.

Küçük kentler, otopark planlaması yapmak için gerekli olan yatırım fonundan, profesyonel personelden, bir otopark ve trafik çalışması yapacak teknik mühendisten yoksun durumdadırlar [185].

Bu çalışmada, k kentlerdeki otopark sorunları ve mnde karşılaşılan zorluklar, bunlara karşın yapılması öngörülen m nerileri ve uygulanması için neler yapılabileceği konularına değinilmiştir.



OTOPARK PLANLAMASI

TSE 10551'e göre park etme, aracın yük veya yolcu indirip bindirmesi dışında, durup beklemesi halidir diye tanımlanmaktadır. Otopark ihtiyacının karşılanmasında ekonomik olması nedeniyle genelde yol kenarı ve yol dışında seçilmiş otopark alanları kullanılır. Fakat merkezi iş alanları, havaalanları, alışveriş merkezleri gibi talebin bir bölgede aşırı yoğun olduğu yerlerde ise çok katlı otopark tesislerinin yapımı tercih edilmektedir. Pahalı olmasının yanında taşıtları dış etkenlerden koruması, taşıtların daha dağınık olmasını önleyerek daha fazla yeşil alan kullanımına imkân tanınması açısından da çok katlı otoparkların olumlu yanları bulunmaktadır.

Artan sosyal refah seviyesi ve beraberinde getirdiği seyahat ihtiyaçları, park talebini de doğrudan etkilemektedir. 80'li yıllara kadar otopark alanı ihtiyacı yeni park alanları açılarak çözümlenmekteydi. Fakat günümüzde, kentlerin gelişimi ve nüfusla orantılı olarak arazi değerlerinde de gözlenen artış, bu da sorunun yeni alanlar açmak suretiyle çözümlenemeyeceğini göstermiştir [138]. Otopark karakteristikleri ve yarattığı etkiler kentlerin büyüklüklerine göre değişiklik göstermektedir. Çok gelişmiş ya da gelişmeye devam etmekte olan büyük kentlerde ciddi bir ulaştırma anaplanı hayati önem taşımaktadır. Çok büyük kent içi ulaşım arzı, bunun karşılanması için sağlanan toplu taşıma ve taşıt trafiğinin yarattığı yoğunluk, buna karşın da sınırlı olan otopark tesisleri, yapılması gerekli olan bu planların ne denli önemli olduğunu görmemizi sağlayabilir. Konu insan ve ulaşımı ile alakalı olduğu için problem sadece otoparklar noktasında ele alınmayıp birçok yönüyle değerlendirilerek çözüm yoluna gidilmelidir.

Otopark karakteristikleri kentin büyüklüğünden, aktivite merkezlerinin konumundan, ulaştırma sisteminde kullanılan diğer unsurlardan ve trafik oluşturma özelliklerinden etkilenmektedir [140].

Küçük kentlerde veya üniversite kampüsleri gibi küçük kentlere benzerlik gösteren bölgelerde konu daha da sadeleşerek nispeten kolay bir hal almaktadır. Ulaşım imkânlarının büyük kentlere nazaran daha kolay olduğu, alan kullanımının değerlendirilme imkânı daha fazla olduğu bu yerleşimlerde talep yönetimi veya farklı alternatiflerle planlama yapılması daha basit çerçevede ele alınabilir.

Modern toplumlarda; alışveriş, eğlence, buluşma noktaları gibi aktive merkezleri kentin ticari merkezlerinden ayrılarak kent merkezi dışındaki bir bölgede kurulur. Ülkemizdeki kentlerde bu uygulamanın yapılmadığı görülmektedir. Özellikle küçük kentlerde bütün bu aktiviteler tek bir merkezde yapılmaktadır. Bu fark sağlanmadığında tek merkezli yaşam, bu merkeze seyahatlerde taşıtların da kullanılmasıyla çarşı alanlarında problemler çıkmasına neden olmaktadır. Merkezi alanlardaki evlerin taşıt sahiplilikleri, gün için de oluşan talepler ve doğurduğu trafik, problemlili toplu taşıma imkânları, otopark taleplerini olumsuz yönde etkilemektedir. Diğer taraftan da gerek otopark kaynakları bakımından noksanlar, gerek bu alanlara uygulanan politikalardaki sıkıntılar ve trafik uygulamalarındaki yanlışlar otopark taleplerinde etkileyici rol oynamaktadır. Bu yüzden otopark talepleri ve otopark kaynakları arasındaki ilişki genel manada otopark yönetim sistemini oluşturmaktadır.

Kentlerin gelişiminde coğrafi şartlar, tarihsel doku, enformatik ve kültürel olgular etkili olmaktadır. Ülkemizdeki küçük kentlerde genel olarak, modern hayatın getirdiği bütün aktivitelerin yapıldığı ve “çarşı” diye adlandırılan merkezi alanlar bulunmaktadır. Bu alanlara gün içinde yoğun talep olmaktadır. Gün geçtikçe artan taşıt sayıları ve buna karşın da kullanıcıların seyahatlerinde otomobili tercih etmeleri neticesinde alanın çok kısıtlı olduğu çarşı bölgelerinde trafik ve otopark problemleri meydana gelmektedir. Bu problemlerin ortadan kaldırılması için otopark taleplerini karşılayacak yeterli ve uygun tesislerin planlanması gerekir. Otoparkların planlanmasıyla, alanlardan maksimum şekilde yararlanılır ve yol dışında otopark tesisleri dizayn edilerek insanların cadde ve sokaklarda rahat dolaşımı sağlanmış olur.

Yukarıda anlatılan durumların tespit edilip gerekli detayların belirlenmesi işlemi, otoparkların planlanmasından geçmektedir. Planlama bir sistematik karar verme eylemidir. Planlama aktivitesi belirli bir zamanda gerçekleşirken, aslında gelecekte yapılacak eylemlerle doğrudan ilişkilidir. Planlamanın amacı, yalnızca gelecekteki ihtiyaçları açıklamak değil, aynı zamanda karar vermeye de yardımcı olmaktır [187].

Bu tez çalışması, küçük kentlerde karşılaşılan bu tür problemlerin çözümü için uygulanması gereken stratejilerin araştırılmasını da içermektedir.

3.1 Giriş

Gittikçe büyük sorunlar yumağı haline gelen ve önlem alınmazsa içinden çıkılmaz bir duruma gelecek olan otomobillerin sayısı ve oluşturduğu trafik tıkanıkları, yaşadığımız çevreyi ve ekonomiyi ciddi manada etkilemektedir. İnsanlarda, gittikçe artış gösteren otomobil kullanımına olan bağımlılık, seyahat türü seçimimizde taşıt kullanımını üst sıraya çıkarmaktadır.

Hiç yapılmamış ya da uygun olmayan park politikaları kentin trafik yoğunluğunu doğrudan etkileyeceğinden kentin gelişimini de olumsuz etkileyecektir.

Bir yaklaşıma göre, otopark sorunu ve çözümün başlangıcı şöyle anlatılmaktadır; genel anlamda seyahat sonunda ulaşılan varış noktasında taşıtların park edebilecekleri bir alan bulunmasında sorun yaşanması olarak tanımlanabilmektedir. Bir otopark çalışmasına başlayabilmek için kentte otopark problemlerinin varlığının tespit edilmesi ve ya da gelecekte ortaya çıkabileceğinin belirlenmesi gerekmektedir. Zaten Dünya da artan taşıt sayıları ve buna karşın da gitgide kıymetlenen alan kullanım değerlerine rağmen, otopark sayılarındaki durağanlık genel olarak problem mertebesinde birçok kenti etkilemektedir. Toplu taşıma altyapısı tamamlanmış ülkelerde bile, kentiçi ulaşım, özel taşıtların payı göz ardı edilemeyecek düzeydedir. Bu yüzden özel taşıtların varlığı, otopark problemini sürekli gündemde tutmaktadır [205].

Otopark problemlerini anlamak ve çözüme kavuşturmak temel manada doğru arz-talep dengesini sağlamakla yerine getirilir. Otopark talebi, taşıtların seyahatlerini tamamlamalarının ardından ortaya çıkan alan istekleridir. Bu, özellikle otopark probleminin büyük olduğu merkezi alanlarda aydan aya, haftadan haftaya ve günden

güne değişiklik gösterecek şekilde çeşitlenmektedir. Değerlendirmeye alınması gereken temel talep miktarı, zaman içerisinde değişen bu taleplerinin zirve yaptığı değerlerdir.

Büyük kentlerde çok yönlü bir çalışmayla yapılan otopark planlama işlemi, küçük kentlerde nispeten daha sade bir hal almaktadır. Otoparkların planlanması aşamasının büyük kentlere kıyasla küçük kentlerde sadeleşen kısmı analiz ve inşa çalışmalarındaki detayların sayısının azalmasıdır. Bu bağlamda, tez çalışmasının 2. bölümünde geliştirilen ve şekil 2. 6'da çerçevesi çizilen akış diyagramına göre otopark alanlarının talebi karşılayamadı durumlarda otoparkların planlanması aşamasına geçilir. Bu tez çalışmasında, otopark planlama çalışmaları iki ana başlıkta incelenmiştir. Bunlar:

1. Bilgilerin toplanması,

2. Otopark alanlarının geliştirilmesi (Tesislerin planlanması).

Bilgilerin toplanması aşamasında genel olarak, en uygun tesis yeri ve boyutunu belirlemede bir altlık oluşturması amaçlanmaktadır. Geleneksel otopark çalışmaları; otopark kaynakları ve mevcut taleplerin analizlerini, alternatif otopark alanlarını ve ekonomik fizibilitesi içermektedir [145]. Otopark alanlarının boyutlandırılması için de gereken en önemli unsur, mevcut ve gelecekte oluşacak taleptir. Gelecekte oluşması muhtemel bu talebin birçok faköre bağlı olduğu düşünülürse, doğru bilgi toplamanın ne denli önemli olduğu anlaşılabilir. Bu aşamada, öncelikle hem planlama eylemi için verilen kararın pekiştirilerek probleme daha geniş bir çerçevede bakabilmesi, hem de tesislerin tasarımında bir başlangıç oluşturması için kentin mevcut durumunu içeren bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Mevcut durum hakkında edinilen bilgiler ışığında, elde edilmesi gereken diğer bir bölümde yeni bilgilerin toplanması aşamasıdır. Bu kısımda yapılması gereken ise planlama sonrası gelecekte yaşanması düşünülen problemleri ön görebilmek için gereken alt yapıyı oluşturmaktadır. Bu bağlamda tesislerin planlanması evresi için gereken altlık meydana getirilmiş olur. Şekil 2. 6'da verilen akış diyagramının ilk safhasında, otopark problemlerinin tespit edilmesi için gereken bilgilerin toplanmaktadır. Bu safhada, eldeki bu verilere ilava olarak otoparkların planlanması için gerek diğer bilgilerin elde edilmelidir.

Şekil 2. 6'ya göre daha önceden toplanan verilere ek olarak, tesislerin planlanmasında ihtiyaç duyulacak olan, gelecekte olması muhtemel otopark talebinin hesaplanması dâhil gereken diğer verilerin elde edilmesi için bilgilerin toplanması gerekir. Verilerin elde edilmesinden sonra oluşacak talebi karşılamak için gerekli tesislerin planlamasına geçilir. Bu safhada otopark alanın türü, boyutlandırması en uygun otopark şekilleri ve diğer detaylara karar verilir. Elbette ki bütün bu eylemelerde en son standartlara uyulmalıdır.

3.2 Otoparkların Planlaması

Şekil 2. 6'da verilen akış diyagramına göre; otopark planlama evresine geçilmesi durumunda, planlama safhasına başlamadan önce yapılması gereken ilk iş, yönetimin ve halkın bu planlama sürecine iştirakleridir. Halkın benimsemediği bir planlama süreci ne kadar iyi olursa olsun başarısızlıkla sonuçlanabilir. İyi bir çözüm için; geliştiricilerin, idarenin ve halkın birlikte olduğu bir ortaklığın kurulması, sistemin işleyişi açısından önemli olabilir. Belediyelerin mücavir alanları içindeki ulaştırma sistemi ve ulaştırma altyapısı üzerinde, ilgili kanunlar gereği (5393 sayılı Belediye Kanunu, madde 14/a, madde 15/f, 15/p; 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu, madde 12/b/3; Karayolları Trafik Yönetmeliği, madde 16/d; madde 18/c; 4925 sayılı Karayolları Taşıma Kanunu, madde 2; Karayolları Taşıma Yönetmeliği, madde 2) tasarruf yetkisi bulunmaktadır. Buna göre, gerek kentiçi, gerekse kentler arası yolcu taşımacılığının belediye sınırları içinden geçen parçalarından olan güzergâh ve terminal yerlerini (kalkış-varış merkezi, durak, aktarma merkezi, vs gibi) belirleme yetkileri de belediyelerde bulunmaktadır. Bu bağlamda, ulaşımaya yönelik altyapının bütün alt başlıkları ile oluşturulması ve altyapı üzerindeki araçların işletilmesi esas olarak yerel yönetimlere, yani Belediyelere ait bulunmaktadır. Birçok yerel yönetim ve otomobil sahipleri; otopark problemlerini, çok büyük bir hale gelerek toplumun büyük bir kesimini etkisi altına almadan, otoparkın bir sorun oluşturacağını ve bu sıkıntıların daha da büyüyeceğinin farkına varmazlar. Olayı, problem daha da büyümeden ya da kaynağında yapılacak bir müdahaleyle çözmek varken, bu şekildeki bir yaklaşımla işler daha da zor ve daha fazla zarar veren bir hal alarak içinden çıkılmaz bir duruma gelebilir. Oysaki iyi bir planlama ve yönetim süreci, bu problemlerin birçoğunun çözülmesini katkı sağlayabilir. Bunun için; idareye ve

halka, sorunlu bir trafiğin ve otopark problemlerinin, bireylere ve kamuya oluşturacağı maliyetlerin neler olduğunun anlatılması gerekmektedir.

Halkla, idareyle kurulması gerekli bağlantı; konunun anlatıldığı e-posta, mektup, faks ya da telefonla, daha iyisi söz konusu kişilerle yüz yüze görüşmelerle sağlanabilir. Özellikle işbirliğinin gerektiği durumlarda bu iletişim ve koordinasyonu sağlamak oldukça önemli olabilir.

3.2.1 Bilgilerin Toplanması

Kentin gelişimi hızlandıracak, trafik problemlerini azaltacak, daha yaya dostu kentlerin oluşumunu sağlayacak olan en iyi otopark stratejilerine karar verebilmek için; bilgilerin doğru bir şekilde toplanmasına ve gelecekte oluşacak talebin de tam olarak belirlenmesine ihtiyaç vardır. Şekil 2. 6'da verilen akış diyagramının ilk aşamasında belirtilen ve bilgilerin toplanması basamağında toplanan bilgiler, otoparkların planlanması bölümünde de yeniden ele alınmalıdır. Daha sonra, planlama aşamasında gereken bilgiler bu verilere ilave edilmelidir.

Otopark çalışmasının ilk basamağında elde edilen verilere ek olarak, yeni bilgi toplama safhası genel olarak aşağıdaki bilgileri içerecek şekilde çerçevelendirilebilir;

Taşıt sahipliği belirlenmesi;

Seyahat ihtiyaçlarının belirlenmesi ve çarşı bölgesinde oluşacak olan otopark talebini tahmin etmek için önemlidir. Çünkü taşıt sahipliliği ile otopark talebi arasında doğrudan bir ilişki vardır [88]. Ayrıca taşıt sahipliliğindeki büyümenin hızı da gelecekte oluşması muhtemel otopark talebinin belirlenmesinde yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Otopark envanteri;

Bütün otopark kaynakları tespit edilerek, otopark talebinin karşılanmasında mevcut ve gelecekte oluşacak alan yeterliliği belirlenmiş olur. Bunu yaparken de yol kenarı ve yol dışında sağlanan otopark kaynaklarının sayısı ve kapasiteleri tespit edilmelidir.

Anket çalışması ve veri analizi;

Kullanıcı bilgilerinin elde edilmesi sırasında otoparkları kullanacak her bir kullanıcının tavrını ve hareketlerini izlemek mümkün olmadığı için pratikte çalışma bölgesinde yapılacak küçük bir anket çalışmasıyla, bütün trafik kullanıcılarını temsil edecek şekilde bir kabul yapılır. Yani, çalışma yapılması düşünülen bölgede trafik hacimi ve park süreleri gibi verilerin hesaplanabilmesi için seçilen bu küçük alandaki verilerin elde edilmesiyle sağlanabilir [143].

Trafik hacmi;

Trafik hacminin belirlenmesi, yolların kullanımı ve yol kapasitelerini belirlenmesi açısından önemlidir. Ayrıca, genel sürüş ortamı kalitesinin değerlendirilmesi için de önem arz etmektedir. Belirlenen bu trafik hacmi sayesinde gereken otopark ihtiyaçları da tahmin edilebilir. Ayrıca kullanılabilen uygun otopark alanları da söz konusu trafik hacminde azalmaya neden olacaktır. Merkezi alanlarda yoğun olan bu trafik hacmine park arayan sürücüler de eklendiğinde, trafik sorunları daha da artacaktır. Yol dışı otopark alanları çevrede ekstra trafik hareketine, yol kenarı otoparklarda trafik akımında gecikmelere, kazalara ve tıkanıklıklara neden olur [143]. Bu nedenle, otopark çalışması yapılması düşünülen bölgede her bir cadde/sokak için otopark hacminin bilinmesi, yoğunluğun olduğu zirve zamanların tespit edilmesi önemlidir.

Böylece, park süreleri belirlenerek özellikle trafik yoğunluğunun zirve yaptığı zaman dilimlerinde trafik hacmini olumsuz etkilemeyecek şekilde otopark sisteminin programlaması yapılır.

Bilgi toplama sürecinde önemli bir basamakta, kullanıcıların otopark anlayışları ve beklentilerinin tespit edilerek sürece dâhil edilmesidir. Halkın kabul görmeyeceği bir planlama stratejisi problemlerin çözümüne katkı sağlamayacağı gibi daha da büyümesine sebebiyet verebilir. Bu yüzden otopark alanlarını kullanacak olanlara ait kullanıcı bilgilerinde bilgi toplama safhasında elde edilmesi uygulamada kolaylık sağlayabilir.

Otopark yeri kullanıcı bilgileri; belediyeler, iş örgütleri ve tek tek ticari birimlerin kendileri tarafından sağlanabilmektedir. Burada önemli olan, kullanıcıların hangi bilgilere ihtiyaç duyduğunu, ne tür bilgilerin sunulması gerektiğini ve materyallerin nasıl

retilceğini ve dağıtılacağını belirten bir ulaşım ve otopark yeri bilgileri planına ihtiyaç bulunmasıdır. Anketler yardımıyla, kullanıcılarla görüşerek, otopark yeri ve ulaşım problemleri hakkında ne düşündükleri ve nelerle karşılaştıkları öğrenilip, ne tür bilgi kaynaklarını tercih ettiklerinin belirlenmesi gerekmektedir [6].

Kullanıcı bilgilerinin geliştirilmesi; kullanıcıların daha bilinçli hale gelmesinin belli bir istikamete hizmet eden park yeri arzının etkinliğini %5 ila %15 oranında artırabilir. Bu da göstermektedir ki, sürücülerin otopark yerleri ve ulaşım seçenekleriyle ilgili yeterli bilgiye sahip olmaması, otopark yerlerinin etkin kullanımını engellemektedir. Kullanıcı bilgilerinin geliştirilmesi ve pazarlama, pek çok otopark yönetim programının başarısının kilit noktalarıdır. Otopark yeri ve seyahat talebindeki etkiler, sağlanan bilgilerin türüne, hayata geçirilen diğer otopark yönetim stratejilerine ve uygulamanın yapıldığı şartlara bağlıdır. Bilgilerin geliştirilmesi, sürücülerin yaşam kalitesini artırabilir, park edilen yerleri değiştirebilir, var olan otopark yeri arzının daha etkin kullanılmasını sağlayabilir ve farklı ulaşım türlerine geçişi artırabilir. Ayrıca, belirli tek tip kullanıcı türüne hizmet veren otopark yerlerinin kullanıcı çeşitliği artırılarak, otopark yeri ararken araçların kat ettiği yolun ve yarattığı masrafın azalmasına katkı sağlanabilmektedir. Yani, bilgi bakımından zenginleşmiş sürücülerin artması, diğer otopark yönetimi stratejilerinin etkinliğini arttıracak yönde tesir yapabilir.

Bilgilendirme ve pazarlama da, pek çok otopark yönetim programının başarısının kilit noktalarındandır. Kimi otopark yerlerinin potansiyel kullanıcılar tarafından görülemediği için kullanılamaması, özellikle yeni düzenlemelerin ya da fiyatlandırma teknolojilerinin uygulanmaya başlanması, alternatif ulaşım yollarının tanıtılması ya da herhangi bir yeni yönetim stratejisinin hayata geçirilmesi gibi durumlarda büyük önem taşımaktadır. Büyük otoparklarda boş yerlerin gösterilmesi ve araçlarını bırakan sürücülerin yolunu bulması için yer-yön bilgileri de ayrıca önemlidir [6].

Özetle, ister planlama aşaması olsun, isterse işletme aşaması olsun her koşulda kullanıcı bilgileri ve kullanıcıları etkileme olasılığı olan bütün durumların detaylarına ihtiyaç vardır. Tez çalışmasında önerilen ve şekil 2. 6'da verilen akış diyagramında da belirtildiği üzere, sistemin her durumda yönetilmesi önem arz etmektedir. Kullanıcıların

sürece dâhil edilmesi, bilgilerinin ve taleplerinin mümkün olduğunca tam olarak bilinmesi otoparkların yönetim sürecinde oldukça önemlidir.

Bilgilerin toplanma süreci iki ana başlık halinde değerlendirilmiştir.

1- Mevcut bilgilerin toplanması,

2- Yeni bilgilerin elde edilmesi

Mevcut bilgilerin toplanması safhasında; eğer mevcut bilgiler, Şekil 2. 6'da verilen akış diyagramının ilk aşamasında önerilen bilgi toplama bölümünde elde edilmediyse bu aşamda kentin ve otopark planlaması yapılması düşünülen bölgenin genel özellikleri belirlenmelidir. Otopark ve trafik problemlerini etkileyecek olan toplu taşıma sistem özellikleri ve trafik alt yapı bilgileri elde edilmelidir. Diğer taraftan da mevcut otopark kaynakları ve özellikleri tespit edilmelidir.

Daha sonra kentin mevcut otopark kapasitesinin hesaplanması, şehrin önemli otopark noktalarının ve koşullarının tespit edilmesi, otopark potansiyeli olan bölgelerin belirlenmesi gibi bilgilerin elde edilmesiyle bilgi toplama işlemine devam edilir. Belirlenen bu bilgiler harita üzerinde gösterilmeli, parsellerin çizilmesi ve üzerlerinde tek tek işaretlenmesiyle çalışmalar sürdürülebilir.

Yukarıda değerlendirmesi yapılan bilgilerin toplanması konusu, otopark planlanmasının kapsamına göre değişiklik gösterebilecek olup yapılacak olan otopark planlamasında gerekli olan bilgiler aşağıdaki şekilde çerçevelenebilir.

3.2.1.1 Mevcut Bilgilerin Toplanması

Mevcut bilgilerin toplanması aşağıda verilen 6 ana başlık halinde değerlendirilmiştir.

1. Kentin Genel Yapısına ait Bilgiler

1.1 Arazi Yapısı ve Mevcut Alan Kullanımı

1.2 Ekonomisi

1.3 Sanayii Faliyetleri

1.4 Nüfus ve Sosyal Hayata ait Bilgiler

1.5 Kentin Aktivite Merkezleri

1.6 Turizm Verileri

1.7 İdari Yapıya ait Bilgiler

2. Mevcut Otopark Envanteri

2.1 Yol Kenarı Otopark Olarak Kullanılan Alanlar

2.2 Yol Dışı Otoparklar Olarak Kullanılan Alanlar

2.3 Otopark Tesisi Olarak Kullanılan Alanlar

3. Kent içi Trafik Alt Yapısı

3.1 Otopark Planlaması Yapılması Düşünülen Caddeler ve Özellikleri

3.2 Otopark Planlaması Yapılması Düşünülen Bölge Çevresindeki Ara Sokakların Özellikleri

4. Mevcut Trafik Akışına ait Bilgiler

5. Taşıt Kullanımı Azaltacak Olan Toplu Taşıma Sistemine İlişkin Bilgiler

5.1 Mevcut Toplu Taşıma Sistemi Türlerinin Tanımlanması

5.2 Mevcut Toplu Taşıma Sistemi Türlerinin Değerlendirilmesi

6. Taşıt Sahipliliğinin Belirlenmesi

3.2.1.2 Yeni Bilgilerin Toplanması

Yeni bilgilerin toplanması, aşağıda verilen 6 ana başlık halinde değerlendirilmiştir.

1. Otopark Olarak Kullanılabilecek Alanlarının Envanteri

1.1 Yol Kenarı Otopark Olarak Kullanılabilecek Alanlar

1.2 Yol Dışı Otopark Olarak Kullanılabilecek Alanlar

1.3 Otopark Tesisi Yapılabilecek Alanlar

2. Otopark Taleplerinin Belirlenmesi

2.1 Mevcut Otopark Talepleri ve Otoparkların İşgal Süreleri

2.2 Gelecekte Olması Mutemel Otopark Talepleri

3. Kent Sakinlerine Ait Bilgiler

- 3.1 Halkın Seyahat Türü Seçimi ve Amaçları
- 3.2 Halkın Otomobil ve Otoparkları Kullanım Potansiyelleri
- 3.3 Halkın Toplumsal İlişkileri ve Kültürü
- 3.4 Halkın Otopark Düzenlemesine Bakışı

4. Kullanıcı Bilgilerinin Toplanması

- 4.1 Planlama Yapılacak Bölgede Anketleri Yapılması
- 4.2 Planlama Yapılacak Bölgede Halkın Katılım Toplantısı Yapılması
- 4.3 Telefon, Mail, Faks gibi Teknolojik İmkânlardan Yararlanılma

5. Birlikte Hareket Etme, Ortak Karar Alma Kriterlerinin Belirlenmesi

- 5.1 Toplumdan Alınabilecek Destekler Belirlenmeli
- 5.2 Toplumun İdarecileri ve İşverenleri Belirlenmeli ve Görüşleri Alınmalı

6. Trafik Düzenlemesi ve Sirkülasyon Planlarının Hazırlanması

- 6.1 Yeni Alan Kullanımının Stratejisinin Oluşturulması
- 6.2 Kentin Gelecek Vizyonu Belirlenerek Stratejik Bir Plan Yapılması

Otopark planlamasında, gereken otopark alanlarının tespiti ve boyutlandırılması için temel veri gelecekte oluşması mutemel otopark talebinin belirlenmesi ve bu talebi karşılayabilecek minimum otopark alanının oluşturulması işidir. Doğru otopark talebi sayesinde alanlar daha verimli kullanılır ve maliyetlerde ciddi azalmalar sağlanır [145]. Bu sebeple talebin tam olarak belirlenmesi için yukarıda sayılan bilgilerin toplanarak analiz çalışmalarında dikkate alınması gerekmektedir. Diğer taraftan toplanan bilgilerin, otoparkların konumunun belirlenmesi ve tasarım kriterlerinin tespit edilmesi katkı sağlayabilir.

Otopark planlaması için gerekli olan, mevcut ve gelecekte oluşması mutemel otopark taleplerinin doğru biçimde tahmin edilmesi gerekliliği yukarıda vurgulanmıştır. Bu yüzden bilgilerin toplanması aşamasında söz konusu bu talep değerlerinin en doğru şekilde tahmin etmek için gerekenlerde yukarıda sıralanmıştır.

Fakat küçük kentlerde çoğu zaman, bu bilgileri toplayacak olan teknik personel bulunamamaktadır. Böyle durumda ise planlamaya konu olan otopark talepleri için aşağıdaki yöntem kullanılabilir:

Gereken otopark talepleri ve gereksinimlerinin belirlenmesinde bir yaklaşıma göre; istatistiksel analiz, kişisel gözlem ve görüşme gibi tekniklerin kullanılarak yapılabileceği belirtilmiştir. İstatistiksel yaklaşım, ilk olarak çarşı bölgesindeki brüt otopark ihtiyacını belirlemek için kullanılır. Daha sonra, belirlenmiş özel alanların otopark ihtiyaçları göz önüne alınmak suretiyle bir girişimde bulunulur. Akabinde belirlenmiş bu özel bölgede kullanılan alanlara bakılır. Son olarak ta kullanıcılar için beklenti anketi yapılmalıdır [110].

Bu yaklaşımda; otopark ihtiyacının belirlenmesinde nüfus sayımı verilerinin istatistiksel analizi kullanılabilir. Bunu yaparken genellikle çarşı bölgeleri için sorulan soru şudur; ne kadar otopark alanına ihtiyaç vardır? Ya da diğer bir şekilde, özel sektör ya da devlet teşviğiyle ya da ikisinin birlikte sağlandığı normal veya makul sayıda ki toplam otopark alanı miktarı nedir?

Bu değeri tahmin ederek sorunun cevabını verebilmek için önerilen iki yöntem bulunmaktadır. Bunlar;

- 1- Büyüklük karşılaştırma yöntemi,
- 2- G. G. M satışları metodudur.

Büyüklük karşılaştırma yöntemi (The rank-size order method); bu yöntem, büyüklüklerine ve ekonomik seviyelerine göre belirlenen kentlerin aynı otopark gereksinimlerini olduğunu varsayar. Ekonomik faaliyetlerinin düzeyi, kent nüfusunun imalat, toptan, perakende ve hizmet sektöründeki istihdam miktarını ve otopark hacmini gösterir. Kentler için otopark talebinin tahmin edilmesi her kent için hedeflenen uygun ekonomik seviyesinin getireceği bu faktörler doğrultusunda ve bu ekonomik seviyeyi yakalamış diğer kentlerde yapılmış otopark çalışmalardan alıntı yapılmasıyla gerçekleştirilebilir.

G.G.M satışları metodu (G; genel ürün satışı, G; giyim satışları, M; mobilya satışları);

bu metotla otopark gereksinimleri ve perakende satışları arasında bir ilişki olduğunu varsayılmaktadır. Otopark taleplerini tahmin etmek için ilk olarak bir kent, sanayi, pazar ya da iki alanında birlikte görüldüğü faaliyet türlerinden biri kapsamında tanımlanmalıdır. Bu bağlamda, kentin bu faaliyet kolları kapsamında elde ettikleri gelir oranında belli bir otopark ihtiyacı tahmini yapılmaktadır.

Sonuç olarak, bu iki metot kullanılarak otopark alanı sayısı tahmin edilir ve çıkan sonuçların ortalaması alınarak gerekli görülen otopark alanı sayısı bulunabilir [110].

Unutulmamalıdır ki bu metotlarla sadece çalışmaya konu olan kentin gelecekteki gelişim durumuyla benzerlik gösteren kentlerin mevcut durumları göz önüne alınmaktadır. Daha net sonuç almak için bölgede kapsamlı bir talep analizi yapmak gerekmektedir.

3.2.2 Otopark Alanlarının Geliştirilmesi (Tesislerin Planlanması)

Özellikle otopark problemlerin yoğun olarak yaşandığı merkezlerde arazi bedellerinin oldukça yüksek olması otopark alanlarının minimizasyonu oldukça önemli hale getirmektedir. Genelde otopark alanları gelişi güzel çokgen sınırlar şeklinde dizayn edilerek (nadiren basit dikdörtgen) tabi olduğu binaların kolon yapısı, büyük merdiven ya da asansör boşlukları gibi tasarım kısıtlarına maruz kalmışlardır. Ayrıca binalara eklenti olarak yapılan otoparkların bazıları da ana binanın konumunun sabit olması neticesinde otopark giriş çıkışlarının durumunda da kısıtlamalar doğurmaktadır [189]. Bütün bunlar göz önüne alındığında, otopark tesislerinin güncel standartlar ışığında, tekniğine uygun olarak tasarlanmasının otopark alanların kullanım amacına uygun hale getirilmesi için ne denli önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu nedenle, otopark planlamasının tam anlamıyla gerçekleştirilmesi için gerekli bilgilerin toplanarak otopark taleplerinin tam olarak belirlenmesine ihtiyaç vardır. Otopark taleplerinin belirlenmesiyle bu talebi karşılamak için gereken otopark tesislerinin boyutlandırmasına geçilir. Planlama yapılmasını düşünülen tesislerin dizaynında amaç, modern şartnamelere uyması gerektiği gibi gelecekte de kolaylıkla

düzenlenebilecek şekilde mümkün olduğunca esnek, fonksiyonel tasarımı, taşıtların kolaylıkla hareket edebildiği verimli alanların oluşturulabilmesidir [145].

Bu süreç; mevcut otopark alanlarının düzenlenerek en verimli şekilde kullanılması yani otopark alanlarının optimizasyonu ve ihtiyaç duyulursa yeni tesislerin inşa edilmesi şeklinde çerçevelendirilebilir. Bu bağlamda, gerek tesislerin geliştirilmesi, gerekse yeni tesislerin inşa edilmesi sürecinde ihtiyacımız olan bilgiler aşağıda özetlenmiştir.

1- Otoparkların Sınıflandırılması

1.1 Yol Kenarı Otoparklar (On-Street Parking)

1.2 Yol Dışı Otoparklar (Off-Street Parking)

2- Otopark Alanlarının Tasarlanması

2.1 Otopark Alanlarının Tür, Yer ve Konum Seçimi

2.2 Otoparka Giriş- Çıkış ve Otopark Alanına Erişim

2.3 Yaya ve Taşıt Sirkülasyonu

2.4 Birim Otopark Alanı ve Hizmet Koridoru

2.5 Yedek Alan

2.6 Engellerin Erişimine Açık Otopark Alanı

2.7 Bağlantı Yollarının Tasarımı

2.8 Gereken Müsaadeler

2.9 Otoparklarda Kullanılan Genel Kaplamalar

2.10 Bordür Taşı Gereksinimleri

2.11 Genel Parke Taşı İnşaatı

2.12 Drenaj

2.13 Ayırma

2.14 Otopark çevresinde Peyzaj

2.15 Aydınlatma

- 2.16 Otoparklarda Minimum Park Yerleri Sayısı
- 2.17 Otoparkların Düzeni ve Tipleri
- 2.18 Otopark Alanlarında Çizgilendirme, İşaretler ve Bilgilendirme
- 2.19 Acil Çıkış Yolları, Yangın ve Güvenlik
- 2.20 Genel Bakımlar
- 2.21 Otopark Standartları

3.2.2.1 Otoparkların Sınıflandırılması

Otoparklar park etme yerlerine göre iki gruba ayrılmaktadır.

1. Yol kenarı otoparklar
2. Yol dışı otoparklar

3.2.2.1.1 Yol Kenarı Otoparklar (On-Street Parking)

Türk standartlarına göre yol kenarına park edilebilmek; “Yol kenarı otoparkı, yoldaki trafik akımını bozmayacak şekilde, iki yönlü trafikte en az 3 şeritli yolda ve bir kenarda, büyük kentlerdeki merkezi iş alanlarında bir yönde en az yine 3 şeridi olan geniş yol kesimlerinde yapılabilir” şeklinde tanımlanmaktadır [150].

Araçların trafik akışına göre yolun sağına park etmesinde, ya da genel olarak yol kenarına park edilmesinde bazı sakıncalar vardır. Bunlardan bazıları;

- 1- Yolun hareket halinde olduğu şeridin, park etmiş araçlarla kaplanmış olması yolun kapasitesini azaltır.
- 2- Yol kenarına park eden araçlar hareketli şeritten geçen araçların hızının yavaşlamasına neden olur.

Bu olay üç şekilde gerçekleşir:

- a) Park halindeki araçların yola çıkmaları ihtimali sürücülerin hızlarını düşürmelerine sebep olmakta ve bu durum da trafik hacmini azaltıcı yönde etki yaratmaktadır.

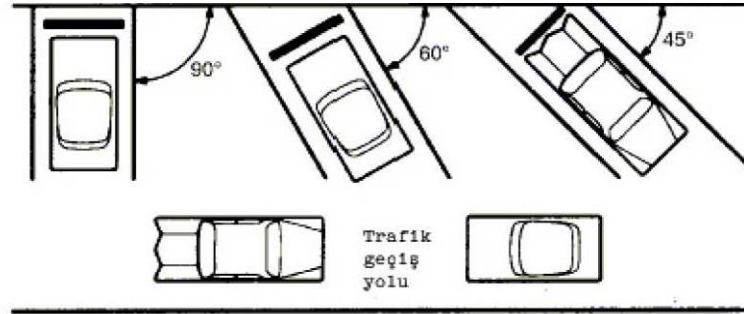
- b) Duran araçlardan yaya çıkma ihtimali de mevcut trafiğin hızını azaltmasına sebep olmaktadır.
- c) Yol kenarındaki sabit cisimlerin mesafeleri de yol kapasitesini azaltmaktadır.

Genel yaklaşımlarda, yol içi otopark yerlerinin daha çok kısa süre ile park etmek isteyenlere tahsisi ve uzun süreli park etmek için uygun ücret tarifeleri uygulanarak, yol dışı otopark yerleri kullanılmasının teşviki, böylece otopark gelirinin arttırılması tavsiye edilmektedir.

Yol kenarına park etmede dikkat edilmesi gereken hususlar şöyle sıranalabilir;

- 1- Genişliği 6,00 m'den az olan yollarda yol içi parkına izin verilmemesi gerekir. Zorunlu hallerde sağ kenarda olmak üzere tek yanlı parka izin verilebilir.
- 2- Genişliği 6,00-7,00 m olan yollarda, iki yönlü trafik varsa yol içi otoparkına izin verilmemelidir. Eğer, tek yönlü trafik akımı mevcutsa, sağ kenarda olmak üzere paralel parka izin verilebilir.
- 3- Genişliği 7,50-10,00 metre olan yollarda iki yönlü trafik akımı varsa bir kenarda park etmeye, tek yönlü trafik akımı halinde ve trafik için tek şerit yeterli ise iki yanda paralel ya da bir yanda açılı (eğik) parka izin verilebilir.
- 4- Genişliği 10,00 m'den fazla olan yollarla bölünmüş yollarda, trafik yoğunluğunun ihtiyaç gösterdiği şerit sayısı her iki yön için tespit edilerek artan genişlik için tek ya da iki yanda parka izin verilebilir.
- 5- Toplu taşıma araçlarının da kullandığı yoğun trafiğe maruz kalan ve kentin ana arterlerini oluşturan yollarda yol içi parkına izin verilmemelidir.
- 6- Özellikle merkez bölgelerde, bazı yollarda genişlik yeterli olsa da, gündüz saatlerinde hiçbir şekilde parka izin verilmeyebilir. Yol kenarı otoparkı ile ilgili kararların bölgedeki trafik akım şeması göz önüne alınarak, ayrıca yerinde inceleme yapmak suretiyle verilmesi uygun olacaktır.
- 7- Kurb civarında görüşü kapayan yerlere, yaya geçitlerine park yeri yapılmamalıdır.
- 8- Park yapılması yasak olan yerler mutlaka işaret ve levhalarla belirtilmelidir [140].

Yolun nispeten dar olduğu durumlarda yol kenarına paralel park yapılmaktadır. Eğer yeterince yer var ve manevra alanı mevcutsa park açıları 30, 45, 60, 90 derece olabilir (Şekil 3. 1).

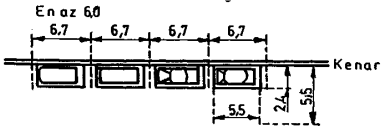
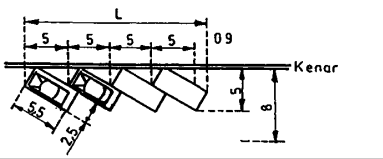
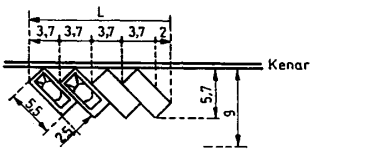
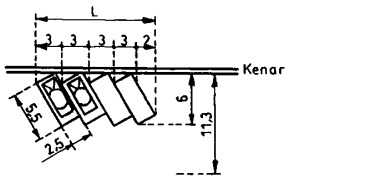
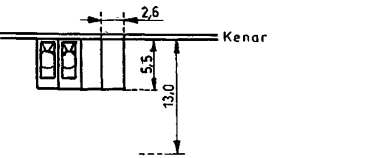


Şekil 3. 1 Yol kenarına açılı park etme

Farklı park açılarında; yüzey gereksinimleri ve belirli alan ve uzunluktaki araç sayıları da değişmektedir (Şekil 3. 2 ve Çizelge 3. 2).

Çizelge 3. 1 açılara göre otopark boyutları [150]

Park etme Açısı	Birim Park Alanı		Park için gerekli yol genişliği		Birim Park Yol kenarı uzunluğu (m)	Her 100 m'de park eden araç adedi
	Eni (m)	Boyu(m)	Park (m)	Manevra (m)		
Paralel	2,40	5,50	2,40	5,50	6,70	15,0
45 derece	2,40	5,50	5,60	9,00	3,50	28,5
	2,60	5,50	5,70	9,00	3,70	26,5
	2,70	5,50	5,80	9,00	4,00	24,5
60 derece	2,40	5,50	6,00	11,70	2,80	35,7
	2,60	5,50	6,00	11,30	3,00	32,6
	2,70	5,50	6,10	11,20	3,20	31,0
90 derece	2,40	5,50	5,50	14,00	2,40	41,6
	2,60	5,50	5,50	13,00	2,60	38,5
	2,70	5,50	5,50	12,50	2,70	37,0

PARALEL		$N = \frac{L}{6,7}$	15 adet
30 DERECE		$N = \frac{L - 0,9}{5}$	19,8
45 DERECE		$N = \frac{L - 2}{3,7}$	26,5
60 DERECE		$N = \frac{L - 2}{3}$	32,6
90 DERECE (Yola dik)		$N = \frac{L}{2,6}$	38,5

Şekil 3. 2 Yol kenarı otoparkında, park etme şekline göre tercih [150]

Yol kenarı otoparkların bazı avantaj ve dezavantajları vardır. Yol kenarı otoparkları sokak ve caddelerden tam anlamıyla faydalanılmasını sağlar. Yürüme mesafeleri kısalttığı içinde çoğu zaman kullanıcılar tarafından sıklıkla tercih edilmektedirler. Trafik hacminin az olduğu ve ilave şerit durumunun müsaade ettiği yerlerde bölge halkı ve iş yerleri için otopark alanı imkânı sağlar. Fakat trafik hacmin fazla olduğu yerlerde ise tıkanıklığı artırarak daha fazla gecikmeler ve daha fazla trafik kazalarına neden olur. Yol kenarında yapılan parklar aşağıda sayılan nedenlerden dolayı trafik kazalarını artırır;

- 1- Otoparklar, park etmekte olan taşıtlar sebebiyle arkasındaki araçların beklemesine neden olmakta ve trafik akışına engel oluşturmaktadır.
- 2- Park için yapılan manevralar genelde arkadaki trafiğe doğru uyarılarla yansıtılmaz.
- 3- Park eden araçlar genellikle karşıdan karşıya geçen yayaların görüş açılarında azalamaya neden olmaktadır [140].

Yola paralel yapılan otoparklar, açılı park etme şekline göre daha çok zaman kaybettirir de (yaklaşık olarak sırasıyla, 32 ve 12 saniye) açılı parktan daha az kazalara sebebiyet verir. Bu sebeple caddelerin dar ve trafik akımının fazla olduğu yerlerde paralel parklar tercih edilmelidir. Açılı park etme giriş çıkış manevraları açısından kolay olsa da görme açısı düşük olduğu için paralel park şekline göre dezavantajı vardır. Ayrıca açılı park yapıldığında paralel parka göre araçlar yaklaşık 60 cm daha fazla şerit ihlali yapmış olacaktır [140].

3.2.2.1.2 Yol Dışı Otoparklar (Off-Street Parking)

Yol dışı otoparklar, otopark sınıflandırılmaları içerisinde en sık karşılaşılan otopark tipidir. Yol dışı açık ya da kapalı otoparkların önemli olan yanları giriş çıkışlarıdır. Bu gibi otopark yerlerine giriş ve çıkışların kavşak yakınlarında olmamasına, yolda uzun kuyruk oluşturmamasına (giriş-çıkış yeri sayısı) özen gösterilmelidir. Eğer ana yoldan yoğun giriş-çıkış olacaksa, otoparka girip-çıkan taşıtlar için ilave şerit tahsis edilmesi faydalı olacaktır [6].

Yol dışı park etme ikiye ayrılmaktadır:

1. Açık alan otoparkları (zemin tesisleri)
2. Katlı otoparkları
 - a) Rampalı otoparklar
 - b) Yer altı otoparkları
 - c) Mekanik sistemli otoparkları

1. Açık alan otoparkları (zemin tesisleri)

Açık alan otoparkları, günlük yaşantımızda en sık karşılaşılan yol dışı park tipidir. Bu tip park etmede araçlar, hem dikey hem de açılı olmak üzere değişik şekillerde park alanını kullanabilmektedirler. Nadiren paralel olarak da park etme biçimi görülebilmektedir. Dikey (90° açılı) park tipi bir veya iki taraflı yol aralığına sahip durumlarda gerçekleşmektedir. Yol iki yönlü ve park alanı kapalı bir uca açılıyorsa, dikey park şekli mecburi olacaktır ki bu durumda köşedeki araçların geri dönüp çıkmaları için güç bir pozisyon doğacaktır. Bu park tipinde görüntü kirliliğini önlemek için tasarımcılar

tarafından, otopark seviyesi normal toprak seviyesinden, yaklaşık 1 m aşağı çekilerek araç yığını görüntüsü engellenebilmektedir [6].

2. Katlı otoparklar (yeraltı, yerüstü)

Özellikle kent merkezlerinde, otopark ihtiyaçlarının artması ve söz konusu bölgelerdeki arazi fiyatlarının yüksek olması sebebiyle, daha etkin arazi kullanımı için, açık alan otoparkları yerine, daha fazla kapasite elde edebilmek amacıyla yapılan yer üstü çok katlı ya da yer altı çok katlı otoparklara, katlı otoparklar denilmektedir.

a) Rampalı otoparklar

Katlı otoparkların klasik modeli olarak da bilinen rampalı otoparklar, genellikle sürücüler tarafından, katlı otopark içerisinde yer alan rampalar aracılığıyla, katlar arasında iniş ve çıkışı gerçekleştirerek hareketlerin sağlandığı otoparklardır. Rampalı otoparklar, paralel, karşılıklı, şaşırtmalı ve dairesel gibi tiplerde tasarlanabilmektedir. Rampalı otoparklar, genellikle sürücü tarafından park edilmek üzere düzenlenmiştir. Ancak, ihtiyaç halinde veya otoparkın konfor derecesine göre bir görevli eli ile de park hareketleri sağlanabilmektedir. Tabii, görevli yardımı ile park etmek, harcanan işgücü yönü ile ek maliyetler getiren bir uygulama şeklidir [6].

b) Mekanik Sistemli otoparklar

Otopark yeri talebinin fazla, arazi fiyatlarının yüksek ve katlı otoparkın yapılacağı arsa boyutlarının, rampalı otoparklar için yetersiz olduğu durumlarda, kullanılan katlı otopark tipi, mekanik sistemli otoparklardır. Mekanik sistemli otoparklar; hem yatay, hem de dikey asansör hareketi ile aracı önceden belirlenen park bölmelerine taşıyarak park işleminin gerçekleştirildiği otoparklardır. İki tür mekanik otopark bulunmaktadır:

- 1- Dik olarak kaldırılan ve platformun döndürülmesiyle araçların depolandığı sistemler.
- 2- Araçların kaldırılarak katlara taşındığı ve yatayda kaydırılan raf modeline yerleştirildiği sistemler [6].

Yol dışı otoparkların tasarımı hususları otopark alanlarının tasarlanması başlığı altında değerlendirilmiştir.

Yol dışında sağlanan otopark kaynakları yol kenarı otopark kaynaklarına göre alan kullanımı açısından oldukça avantajlı, park verimi oranları yüksek ve daha güvenlidir. Fakat bu tesislerin yapımı yüksek maliyetli olduğundan otopark seçiminde özellikle küçük kentlerde ikinci sırada tercih edilmektedir.

3.2.2.2 Otopark Alanlarının Tasarlanması.

Bütün yapılarda olduğu gibi yol dışında sağlanan otopark alanlarının tasarımında uyulması gereken bir takım hususlar bulunmaktadır. Bu hususlar güncel şartnamelerden elde edilmelidir.

Yol dışı otoparkının başarıyla işletilip faydalı olması için TSE 10551’de, otoparkın yeri, çevresi ve çevre şartları otoparka giriş çıkış kolaylığı, geometrik tasarımı, işletim planı, topografyası, drenajı, satıh kaplaması, aydınlatması, emniyeti, otopark içi yaya ulaşım kolaylıkları ile mahalli yönetmelikler ve peyzaj şartları dikkate alınmalı, bina altı ve kapalı garajlarda ayrıca yeterli ve devamlı havalandırma koşullarının temin edilmesi önermektedir [150]. Bütün bunlarda otoparkların tam olarak tasarlanmasından geçer.

Otoparkların tasarlanarak oluşturulmasında ki temel mantık; aşağıda anlatılan koşullar altında, erişilebilir olan toplam park alanını maksimize etmektir. Bunu yaparken, otoparklar yerleşim itibarıyla sürekli olarak trafik akışını engellemeyecek şekilde tasarlanmalı, yapılan tasarımın taşıtların güvenli bir şekilde manevralarına imkân verecek ve yayaların otoparka giriş çıkışlarında risk oluşturmayacak şekilde yapılmalıdır. Ayrıca otopark alanların düzenlenmesi ve peyzajı çevreyle uyum içinde yapılmalıdır.

Tesislerin planlanması kapsamında genel olarak yapılması gerekenler tasarım faaliyetleri şu şekilde özetlenebilir;

3.2.2.2.1 Otopark Alanlarının Tür, Yer ve Konum Seçimi

Otopark ihtiyacı; yer imkânları, tür ve tasarımı tarafından ve diğer yakın seçeneklerle nasıl karşılaştırılacağından etkilenir. Uygun ve açık alanlara talep çok yüksektir. Örneğin sürücüler, binaların önünü otopark alanı olarak kullanmayı ilk tercih olarak, binaların arkasını ikinci, daha uzak ücra yerleri üçüncü ve planlı otopark yerlerini ise son tercih

olarak görürler. İhtiyaçlar, ayrıca gidilecek yerin ve burada sunulan otopark alanının, halka açık olup olmadığı gibi faktörlere de bağlıdır.

Otopark tesislerini konumlandırırken ana caddeye doğrudan bağlanmamalı ve yayaların yoğunlaşacağı uzun yollara sahip olmamalıdır. Ayrıca kavşaklarla da irtibatta olamamalıdır. Özellikle küçük kentlerde, ana caddedeki binaların arka taraflarında olacak şekilde konumlandırılmalıdır. Bu ana caddelere, trafiği aksatmayacak şekilde oluşturulmuş rotalarla bağlanmalıdır. Eğer yaya trafiği açısından daha uygun bir yer bulunursa öncelikle buralar tercih edilmelidir. Kent merkezinin kenarlarında yapılan otoparklar, ölçeğine bakılmaksızın hemen hemen bütün kentlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bazı büyük kentlerde ise kenarlarda kurulmuş tesislerden merkeze tek yönlü servis hizmetleri sunarak otopark hizmeti vermektedirler [156].

Aşağıda, çeşitli türdeki otopark alanlarına gösterilen talep etkileriyle ilgili genel bir değerlendirme verilmiştir [6]. Bu değerlendirmeler;

- 1- Yol kenarında otopark; görünür ve halkın kullanımına açıktır. Pek çok yöne elverişlidir, bu yüzden yüksek talebe sahiptir. Özellikle küçük kentlerde en çok tercih edilen otopark türleridir. Otopark talepleri 2 saatten az olan kullanıcılar özellikle bu tür otoparkları tercih etmektedirler [156].
- 2- Yol kenarı olmayan, kent merkezinde belediyeye ait alanlar gibi, genel otopark alanları halk tarafından kullanılabilir, çok yöne hizmet verdiği için yüksek talebe sahiptir.
- 3- Ticari otopark alanlarına (ihtiyaç durumunda sağlanan) planlı otopark yerlerinden daha çok talep vardır. Bu otoparkların zemin katları, üst katlara göre daha fazla talep görmektedir.
- 4- Tek yönlü otopark yerleri (tek yönlü hizmet imkânı sunan ve başka yerlere giden sürücülere hizmet vermeyen), aksi şekilde çalışan yerlere göre daha az talebe sahip olmaktadır.

Otopark yeri ve otopark türü seçimi, seyahat türü seçimi ve varış noktası seçimi ile benzerlik gösterir [191]. Bu sebeple de kullanıcıların seyahat amaçları ve bu seyahatin yapım şekli de bizlere otoparkların yer ve tür seçimi hakkında bilgi verebilir.

Otopark türü seçimi ve park talebine bağlı olarak otopark alanlarının yerlerinin belirlenmesi için birçok çalışma mevcuttur [138], [192], [191]]. Bu çalışmalarda “Logit Model” ve “Gravity Model” şeklinde oluşturulmuş matematiksel modellemeler üzerinde durulmuştur. Bu tarz sayısallaştırma yapılamadığı durumlarda otopark yerlerin seçimde kullanıcı bilgilerin elde edilmesi yoluna gidilir. Bunu uygulamanın en kolay şekli de, bölgede anket çalışması yapılmasıdır. Yapılması düşünülen anket için aşağıdaki soruların cevapları bulunmaya çalışılır;

- 1- Taşıt kullanımında, iş yeri kaynaklı olarak kent merkezine yapılan seyahat tercihleri,
- 2- Taşıt kullanımında, uzun süren alışveriş şeklinde düşünülmüş kent merkezine yapılan seyahat tercihleri,
- 3- Taşıt kullanımında, kısa süreli alışverişler şeklinde kent merkezine yapılan seyahat tercihleri,
- 4- Bu seyahatlerde otopark olarak genel de hangi tür park kaynağını kullandıkları,
 - a) Daima plan dışı kaynaklar,
 - b) Daima yol kenarında yapılan parklar,
 - c) Daima yol dışındaki otoparklar,
 - d) Daima planlı yapılmış otopark kaynakları,

Bu ve bu gibi sorular yöneltilerek kullanıcılardan elde edilmiş bilgiler ışığında en uygun otopark türü ve otopark alanı seçimi yapılmalıdır [191].

Ayrıca, TSE 10551 ‘de yol dışı otoparkı için; “komşuluk üniteleri, büyük mağaza grupları arasındaki ön ve arka bahçeler, bodrum katları, iş merkezleri yakınındaki boş alanlar, toplu taşıma istasyonları, hava limanı, otobüs terminalleri veya toplu taşıma istasyonları veya toplu taşıma araçlarının ulaşmadığı sanayi ve bunun gibi yerler seçilebilir” denilmektedir [150].

Aynı standartta;

- 1- Otopark yapılması düşünülen bölge veya yolda, gün boyunca trafik akımındaki değişiklik, sıklık olduğu saatler ve sebepleri,

- 2- Mevcut otopark tesisleri varsa, bunların yer, çeşit, kapasite ve karakteristikleri,
- 3- Arazi kullanma biçimine göre otopark isteklerinin yoğunlaştığı yerler, tesis kurulması için uygulama imkânları,
- 4- Mevcut otopark tesislerinin kullanım oranları, park etme karakteristiklerine ait veriler toplanıp değerlendirilmeli, bundan sonra otopark yeri ve türüne karar verilmesi gerektiği belirtilmektedir [150].

Yine aynı standartta; park edilen yerden veya varış yerine kadar yürüme mesafesi tercih edilebilen mesafeden daha fazla olması halinde, otoparkın işleminde ekonomik olmayan sonuçlar elde edileceğinden, bu mesafenin; nüfusu 250.000'den küçük kentlerde 250 m'den, daha büyük nüfuslu kentlerde 500 m'den fazla olmamasına dikkat edilmelidir. Mecburiyet halinde, otopark tesisi ile varılacak nokta arasındaki mesafenin 750 m' yi geçmesi durumunda otobüs minibüs gibi araçların ring seferleriyle otopark işletimi desteklenmesinin gerekliliğine değinilmiştir.

Yol dışı otoparkı olarak seçilen yerler daha sonra ihtiyaç halinde çok katlı garaj yapmaya da elverişli olmalı, böylece uygulamada kademe sağlayacak tercihlerin yapılmalıdır.

Yol dışı otoparkına giriş, çok sayıda aracın sıkışıklık yaratılmadan girmesine müsait ve otopark giriş yolu yayalarca en az sayıda kesilen özellikte olmalı, yaya akımının fazla olduğu yoldan otoparka girişi yapılmamalıdır.

Bina altındaki otoparka giriş, binanın üst katlarındaki işyeri gibi diğer kullanışlara çıkanların yaya trafiğini kesmemelidir.

Yol dışı otoparkının giriş çıkışı, kavşak trafiğini bozmamak üzere kavşaktan tercihen 50 m, en az 30 m uzakta olacak şekilde tasarlanması gerektiğinde TSE 10551'de belirtilmektedir.

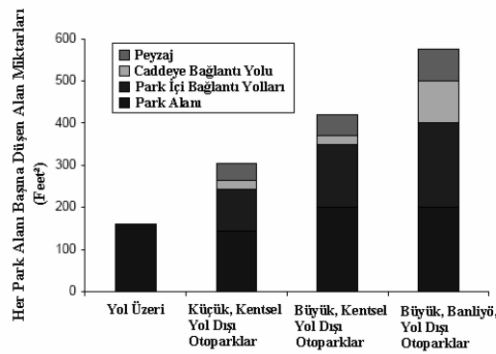
Otopark imkânları içinde yürüne bilirlilik, önemli bir seçenektir. Çizelge 3. 2'de süreye bağlı olarak kabul edilebilir yürüme mesafeleri görülmektedir. Özellikle yürüme yollarında yaya güvenliği, konfor ve elverişlilik, yayayı trafikten ayıran uygun kaldırım bağlantıları, güneş ve yağmurdan korunmak için imkânlar sağlayan, belirlenmiş yürüme yollarını içeren otopark planlanmaları göz önünde bulundurulmalıdır [6].

Çizelge 3. 2 Süreye bağlı olarak önerilen yürüme mesafeleri

Duraklama Süresi	Kabul Edilebilir Yürüme Mesafesi
Yarım saat	100 metre
Bir saat	200 metre
İki saat	400 metre
Dört saat	800 metre
Sekiz saat	1.000 metre

Kabul edilebilir yürüme mesafesi için yapılan diğer bir değerlendirme de şu şekildedir; Nüfusu 25.000'in altındaki kentlerde yaklaşık 70 m, nüfusu 25.000 ile 50.000 arasındaki kentlerde yaklaşık 90 m olarak ön görülmüştür [110].

Bunun dışında otopark yerlerinin belirlenmesinde etkili olan diğer bir kriter de arazi değerleridir. Otopark yeri, güzergâha yakın yerlerde olması gerektiğinden, otopark yatırımları, yüksek arazi maliyetleri ile birinci dereceden ilgilidir. Çeşitli şartlarda otopark tipleri için gerekli alan kullanımları farklılık arz eder (Şekil 3. 3). Tipik bir otopark alanı 2,4 ile 3,0 metre genişliğinde ve 5,5 ile 6,0 metre derinliğinde, toplamda 13 ile 19 metrekare arasındadır [150]. Yol dışı otopark yerleri, giriş yoluna (otopark yeri ile yol arasındaki bağlantı yolu) ve giriş alanlarına (otopark alanındaki sirkülasyonun devamı için) ihtiyaç duyar. Yani tipik olarak, birim park başına 28 ila 37 metrekare alana, yol kenarı park alanları ise genellikle 2,1 ile 2,4 m genişlik ve 6,1 ile 6,7 metre yüzey alanına ihtiyaç duymaktadır [6].



Şekil 3. 3 Otopark tiplerine göre gerekli arazi miktarları [164]

3.2.2.2.2 Otopark Giriş-Çıkışı ve Otopark Alanına Erişim

Otopark olarak işletilmesi düşünülen alanların ya da tesislerin giriş-çıkışlarının tasarımı oldukça önemlidir. Bu bölgelerin araçlarının hızlı ve güvenli bir şekilde hareket

etmelerine imkân sağlayacak şekilde ve giriş çıkışlarda çevre trafiğini olumsuz yönde etkilemeyecek şekilde yapılandırması önem arz etmektedir.

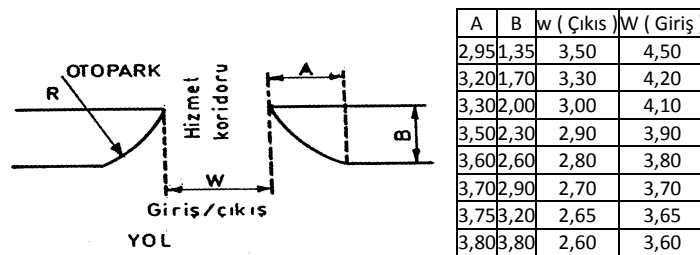
Yol dışında sağlanan otopark alanına erişimler basit, az ve mümkün olduğunca kolay olmalıdır. Arka tarafından ya da başka bir bölümünden imkânlar el verdiğince giri- çıkış yapılmamalıdır.

Yol dışında sağlanan bir otopark alanı, yakınında herhangi bir caddeye bitişik olmadığında otoparkın cadde'ye bağlanması için çift yönlü trafik akışı oluşturacak şekilde en az 8 m genişliğinde bir bağlantı koridoru oluşturulmalıdır.

Otopark alanının bütün kısımları acil giriş çıkışlara imkân verecek şekilde tasarlanmalıdır [193].

TSE 10551'de otopark giriş çıkışı tasarımı şu şekilde tanımlanmaktadır: Yol dışı otoparkı giriş-çıkış kapıları, özellikle pik saatlerdeki yolun trafiğini aksatmayacak şekilde ve az sayıda olmalıdır. Otoparkın yeri uygunsa, giriş ve çıkış ayrı ayrı ve mümkünse tali yollara açılmalıdır. Yola giriş ve çıkışın kolaylıkla yapılabilmesi için tercih edilen kurplar Şekil 3. 4'de verilmiştir.

Yine aynı standartta, yol dışı otoparka giriş ve çıkışta, yoldaki trafiğin bloke edilmemesi için araçların duraklayabileceği veya bekleyeceği yedek bekleme (Rezerv) alanı ayrılması gerekliliği ve otopark giriş kapısı genişliği net 2.75 m' den, otopark giriş kapısı yüksekliği de net 2,00 m' den az olamayacağı belirtilmiştir.



Şekil 3. 4 Otopark alanına giriş yapısının boyutları [150]

3.2.2.2.3 Yaya ve Taşıt Sirkülasyonu

İyi bir otopark tasarımının önemli unsurlarından biri de yaya ve taşıt sirkülasyonun tam anlamıyla sağlanmasıdır. Çünkü kullanıcılar varış noktalarına geldiklerinde zaman kaybetmeden seyahatlerini sonlandırmak isteyeceklerdir. Bu sebeple de otopark içinde

yayaların ve taşıtların hızlı ve güvenli şekilde hareket edebilecekleri ulaşım ağları oluşturmak hayati önem taşımaktadır.

Otopark düzeninin planlanması, mevcut olan sınırlandırmalar nedeniyle kısıtlanmaktadır. Mesela iş yerlerinin bodrum katları gibi sınırlı bir alanda yapılması düşünülen otopark tesisi, dikey konumda çok katlı taşıt alacak şekilde tasarlanmaktadır. Bu gibi durumlarda tasarımcıların verimli bir otopark alanı geliştirmek için yapması gereken fazla bir şey bulunmamaktadır. Diğer taraftan, tasarımcının temiz bir sayfa açmasına imkân verecek şekilde yeni bir tasarım yapıldığında ise, verimli alan oluşturma önünde sadece yerleşim yerinin sunduğu toplam kapasite ve boyutsal kısıtlar bulunmaktadır [141].

TSE 10551'e göre yaya ulaşım yollarının tasarımı ile ilgili olarak, otopark alanı içinde ayrıca yaya yolları yapmak gerekli değilse de, yapılması tercih edilmelidir. Bu halde yaya yolları 1,20 m'den dar olmamalı, işaretlerle belirtilmeli ve araçlardan demir engel veya korkuluklarla korunmalıdır. Yaya yolları doğrudan çıkış kapısına ulaşabilmeli ve araç koridorunu kesmemelidir. Araçların yaya yollarına park etmemesi veya kullanmamaları için yaya yolları zemininden en az 0,15 m yükseltilmelidir. Ancak engelli sürücüler için, uygun yerlerde eni 1,50 m'yi geçmeyecek şekilde bu yükseklik zemine rampa ile bağlanabilir hükmü bulunmaktadır.

Bunların dışında otoparklarda aşağıda verilen birkaç kurala uyulmasında fayda vardır [149]:

- 1- Sirkülasyon işaretleri belirgin ve oldukça basit olmalıdır. Yayaların ulaşım yolları mümkün olduğunca kısa olmalıdır. Eğer kısa tasarlanmasa insanlar peyzaja zarar verecek şekilde kendi yollarını oluşturma gayesine girerler.
- 2- Bütün otopark alanına ait tesisler insanların kolaylıkla erişimi sağlamak için en güncel standartlara uyulmalıdır.
- 3- Yaya, taşıt, bisiklet trafiği bir birinden ayrılmalıdır. Ayrıca yaya akışı sağlanırken önceliğin taşıt sirkülasyonu olduğu unutulmamalı ve bu sebeple de engelleyici tasarımlardan kaçınılmalıdır.

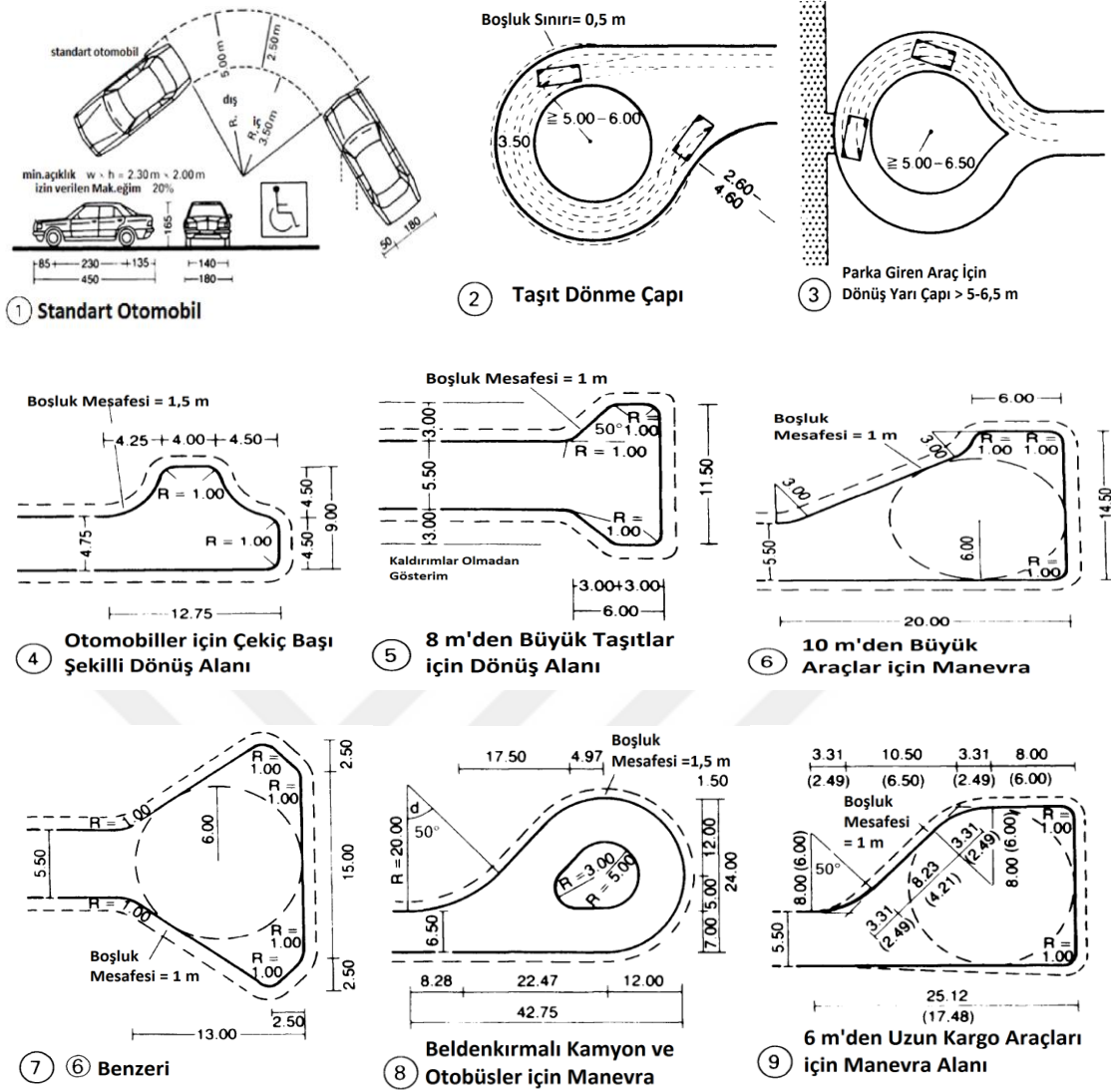
- 4- Yaya geçişlerinin taşıt trafiğıyle kesiştiğı kısımlarda, rota ve geçiş bölgeleri plastik bantlarla sınırlandırılmalı belirgin çizgilerle gösterilmiş hız rampaları ve levhalarla güvenlik sağlanmalıdır.
- 5- Güzergâhlar ana çıkışa yönlendirilecek şekilde oluşturulmalı ve alternatif çıkışlar varsa ise detaylı şekilde belirlenmelidir.
- 6- Otopark alanlarının bütün kısımları acil müdahale araçlarının erişim şartlarına uygun olmalıdır.

Günümüzde acil müdahale aracı olarak baz olacağımız iki tür taşıt bulunmaktadır. Bunlar yangın durumda itfaiye araçları ve arıza durumunda da çekici araçlarıdır. Bununla ilgili olarak gerekli boyutlandırma güncel verilerle karşılaştırılmalı ve kritik bölümlerdeki boyutlandırma buna göre yapılmalıdır [149].

Taşıt sirkülasyonun en önemli kısımlarından biride manevra alanlarıdır. Uygun şekilde tasarlanmamış alanlarda tıkanıklık, yavaşlama ve zaman kaybı meydana gelebilir. Şekil 3. 5’de, değişik şekillerde tasarlanmış manevra alanlarının en küçük boyutları verilmiştir.

Bir yolda tasarlanan manevra alanının tipi, boyutları ve konumu o alandaki yolun kullanımına bağlıdır. Aynı zamanda yolu kullananların ihtiyaçlarına uygun olması ve planlama gereksinimlerini karşılaması gerekir. Elbette bütün şartlara uygun olan doğru manevra alanları tasarımı için öneri yapmak oldukça zordur.

Şekil 3. 5’de 1 numaralı resimde tipik bir otomobil boyutu, 2, 3 numaralı resimde otomobiller için tipik manevra alanı boyutu verilmiştir. Taşıtlar için manevra alanları 4 ve 5 numaralı şekillerde olduğu gibi çekiş başı şeklinde, ya da 6 ve 9 numaralı şekillerde olduğu gibi dairesel şekilde olabilir. Çekiş başı şeklinde olanlarda ileri ve geri manevra için oluşturulmuştur. Dairesel dönüş alanlarında ise taşıtlar duraksama yapmadan hareketlerine devam edebilme imkânı sağlanır. Çekiş başı şeklinde olan manevra alanları genelde otomobiller için uygundur [151].



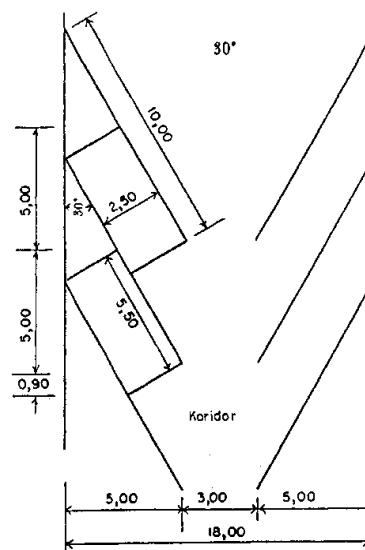
Şekil 3. 5 Değişik şekillerde manevra alanları [151]

3.2.2.2.4 Birim Otopark Alanı ve Hizmet Koridoru

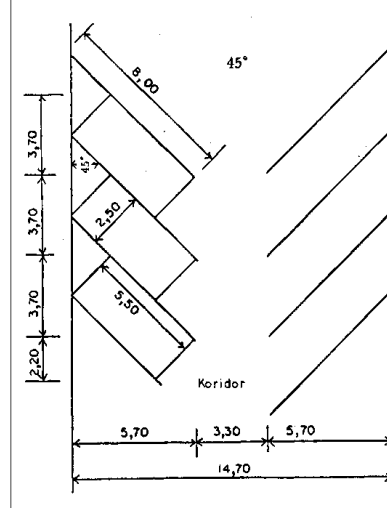
Esasen otopark birimlerinin geometrik şekli ve ulaşım yollarının tasarımı, otopark alanını kullanacak olan taşıtların özellikleri ve boyutlarıyla ilintilidir [96]. Bu sebeple de şartnamelerde belirlenen değerler piyasada çok kullanılan araç tiplerini baz almaktadır.

Otopark problemlerinin en fazla yaşandığı yerler genellikle cazibesi fazla olan alanlardır. Söz konusu bölgelerde arazi değerleri oldukça yüksektir. Bu sebeple de otopark alanı için kullanılması düşünülen alanın mümkün olduğunca küçük olması istenmektedir. Bundan dolayı da otopark için ayrılan alanların maksimum şekilde araç alması önem arz etmektedir. Bunun için de erişim yolları ve manevra alanlarının boyutlandırılması oldukça önemlidir.

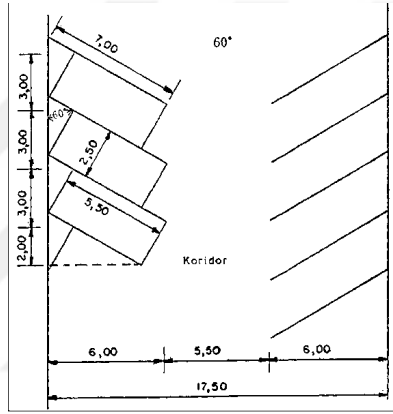
Birim park alanına girip-çıkan araçların takip edecekleri yol ve manevra yapılmasını sağlayan koridorlarla, birim park alanı ölçüleri, park etme açısına göre tip ve boyutları Şekil 3. 6, 3. 7, 3. 8, 3. 9’ da verilmiştir [150].



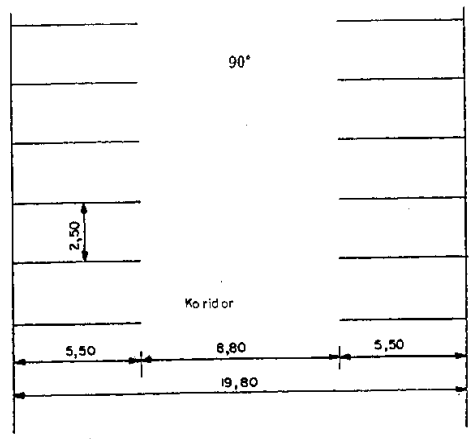
Şekil 3. 6 30 derece park etme açısına göre birim park alanı ve koridor ölçüsü [150]



Şekil 3. 7 45 derece park etme açısına göre birim park alanı ve koridor ölçüsü [150]

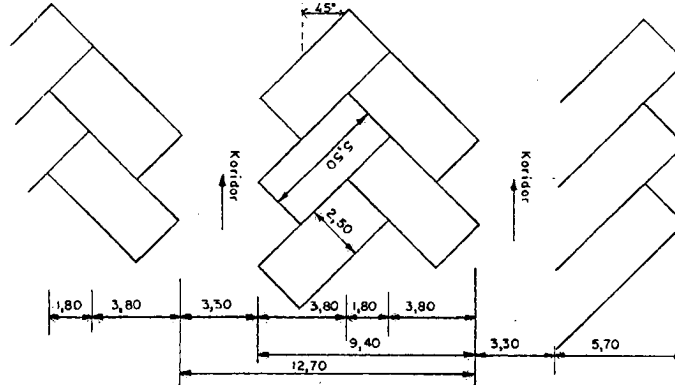


Şekil 3. 8 60 derece park etme açısına göre birim park alanı ve koridor ölçüsü [150]

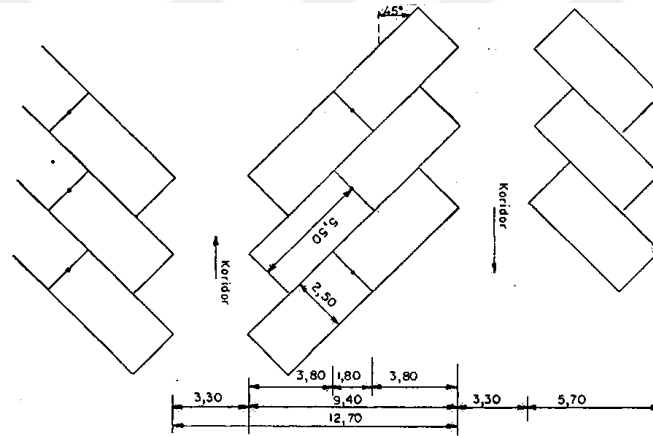


Şekil 3. 9 90 Derece park etme açısına göre birim park alanı ve koridor ölçüsü [150]

Şekil 3.10'da orta sıranın 45 derece parka göre balıksırtı ve Şekil 3. 11 'de tampon tampona olması halinde koridor yön ve genişlikleri verilmiştir. Her iki halde de koridor tek yönlüdür. Tek yönlü koridor genişliği en az 3,00 m'dir.

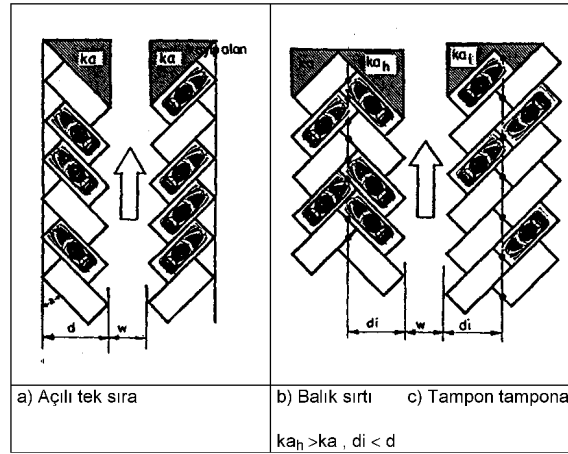


Şekil 3. 10 45 derecelik balıksırtı park etme [150]



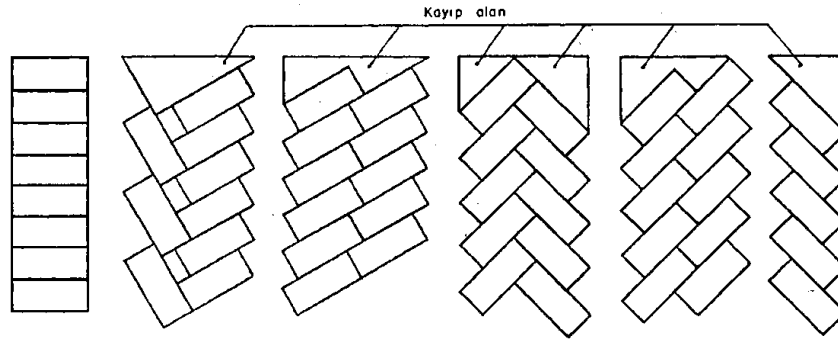
Şekil 3. 11 Ters yönlü koridorda otopark tertibi [150]

Şekil 3. 12'de 45 derecelik tek sıra, balıksırtı ve tampon tampona park etme durumuna göre sıra başlarında meydana gelen kayıp alanlar gösterilmiştir. Kayıp alanlar ile koridor genişliği dikkate alınarak belli bir otopark alanında en yüksek kapasiteyi elde etmek üzere değişik tertip ve açıda park etme düzenlerinden meydana gelen kombinasyonlar yapılabilir.



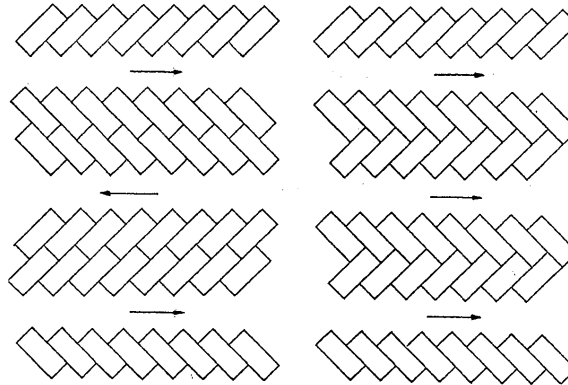
Şekil 3. 12 Tek açılı ve sıralı balıksırtı, tampon tampona park etmede gerekli kayıp oran karşılaştırması [150]

En iyi park etme açısı arsa ya da tesisin büyüklüğüne, şekline ve park etme kompozisyonuna bağlıdır (Şekil 3.13).



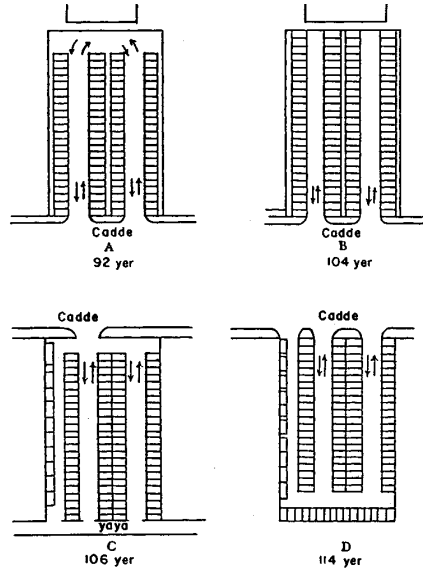
Şekil 3. 13 Değişik açı ve tertipler [150]

Park sıraları arasındaki dolaşım devamlı koridor gerektirdiğinden, park etme açısı ve şekline göre koridorlardaki yönler de farklı gruplarda değişebilir (Şekil 3. 14).

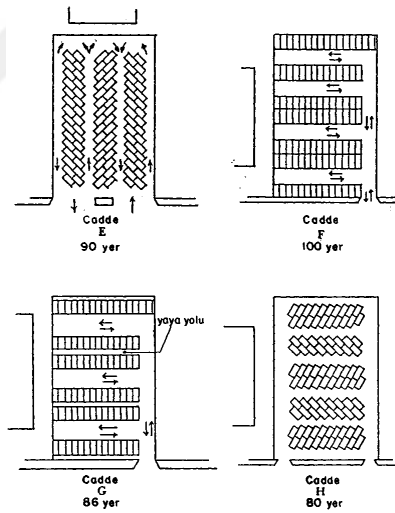


Şekil 3. 14 Gruplamalara göre koridor yönleri [150]

Aynı büyüklükteki bir otopark alanında değişik tertiplere göre koridor yönleri ve park kapasiteleri Şekil 3.15 ve 3. 16’ da verilmiştir.



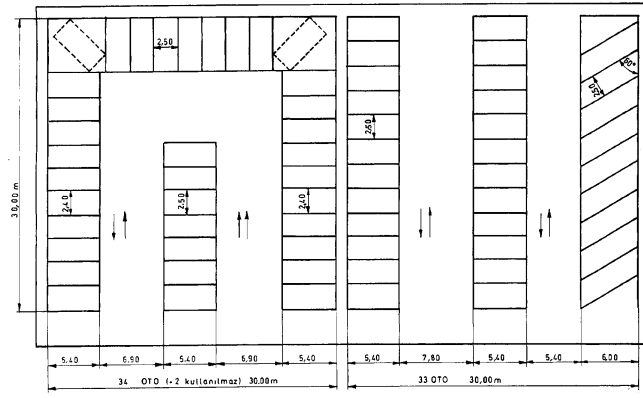
Şekil 3. 15 Dik açılı parkta koridor [150]



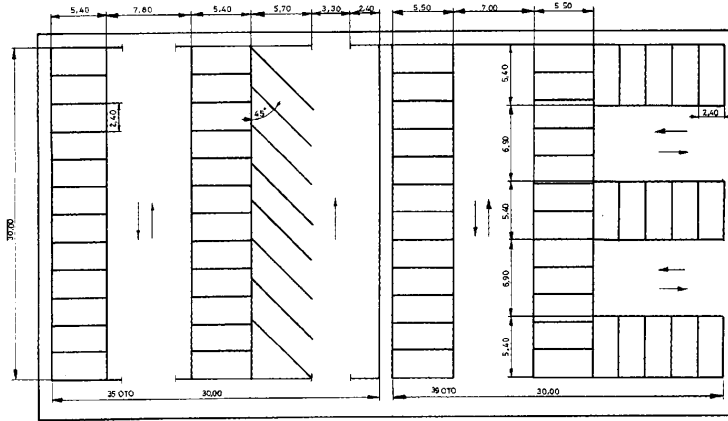
Şekil 3. 16 Dik açılı ve tampon tampona park etme tertipleri [150]

Birden çok sıralı otopark alanında mümkün olduğunca tek düze park etme açısı tercih edilmelidir. Ancak arsa boyutlarına göre kapasite artırımı için değişik açılı park sırası kullanılabilir. Araçların birim park alanına kolay girebilmesi için koridorda tek yön tercih edilmelidir [150].

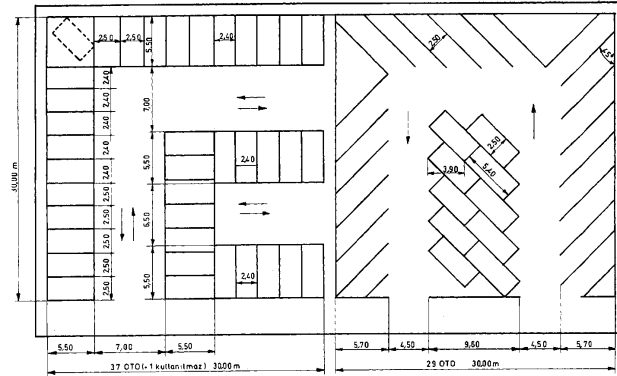
Şekil 3. 17, 3. 18, 3. 19’da otopark çalışmasında yardımcı olmak üzere, 30,00 x 30,00 metrelik birim kare alanda çeşitli tasarım örnekleri verilmiştir.



Şekil 3. 17 30 x 30 metrelik alanlarda çeşitli tertipler-1 [150]



Şekil 3. 18 30 x 30 metrelik alanlarda çeşitli tertipler-2 [150]



Şekil 3. 19 30 x 30 metrelik alanlarda çeşitli tertipler-3 [150]

Çizelge 3. 3’de çok sıralı otoparkta park etme açlarına göre birim park alanı uzunluğu ve koridor genişlikleri gösterilmiştir.

Çizelge 3. 3 Çok sıralı otoparkta park etme açılarına göre birim park alanı uzunluğu ve koridor genişlikleri

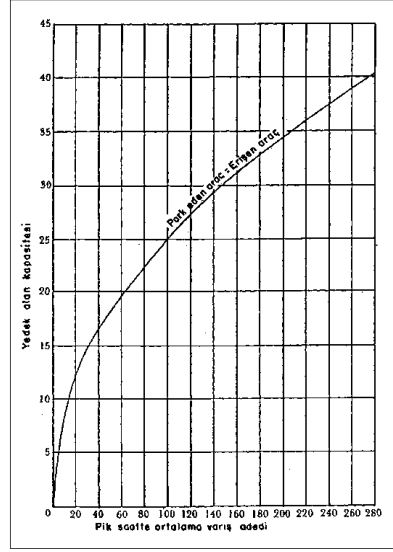
1.inci sıra	Uzunluk	Koridor	2.ci Sıra	Uzunluk	Toplam
90 derece	5,50	7,50-8,50	90 derece	5,50	18,50-19,50
90 derece	5,50	7,50-8,50	30 derece	5,00	18,50-19,50
90 derece	5,50	7,50-8,50	Paralel	2,40	15,40-16,40
90 derece	5,50	7,50	-	-	13,00
60 derece	6,00	5,50	60 derece	6,00	17,50
60 derece	6,00	5,50	45 derece	5,70	17,20
60 derece	6,00	5,50	30 derece	5,00	16,50
60 derece	6,00	5,50	Paralel	2,40	14,00
45 derece	5,70	3,30	45 derece	5,70	14,70
45 derece	5,70	3,30	30 derece	5,00	14,00
45 derece	5,70	3,30	Paralel	2,40	11,40
45 derece	5,70	3,30	-	-	9,00
30 derece	5,00	3,00	Paralel	2,40	10,40
Paralel	2,40	3,10	Paralel	2,40	7,90
Ölçüler metre'dir					

NOT: Yer kaybı büyük olan tertipler çizelgeye alınmamıştır.

3.2.2.2.5 Yedek Alan

TSE 10551'ye göre; Günün değişik saatlerinde değişik oranda park etme veya parktan çıkma talebi olduğundan, araçların bekleme, geri gelme veya kapasite üstünde ani pik saat isteklerinde bekleme, yer arama gibi ihtiyaçları karşılamak üzere otopark giriş-çıkışında yedek alan ayrılmalıdır. Pik saatte otopark alanına araç geliş (erişen araç) adedine göre, uygun yedek birim alan adedi Şekil 3. 20'de verilmiştir.

Yedek alan için ayrılacak izler, otopark alanı girişinden koridora doğru (garajlardaki rampalarda) olup; otopark alanına giren araç öncelikle bu ize girip park etmek üzere seçilen koridora girebilecektir. Yedek alanlar, otopark alanına kabul kısmı olup, gerekli işaretlerle donatılmış ve iyi drene edilip, aydınlatılmış, temiz ve yaya hareketlerinde yeterli emniyeti sağlayacak şekilde olmalıdır. Çıkıştaki yedek alan, girişe göre daha küçük olabilir, ancak yolcu yüklemesi sebebiyle gecikmeleri önlemek ve diğer araçların geçişlerini sağlamak üzere en az iki izli olması tercih edilmelidir.



Şekil 3. 20 Otopark alanına değişik varış adedine göre, gerekli yedek alan adedi [150]

3.2.2.2.6 Engellilerin Erişimine Açık Otopark Alanı

Gerek yerleşimi, gerekse boyutları ve sayısı ile engelliler için oluşturulmuş park alanları güncel şartnamelere uygun olacak şekilde yapılmalıdır. Engelli kişilerin varış noktalarına kolayca ulaşabilmeleri için bu park alanları uygun bölgelere yerleştirilerek otopark alanına giriş çıkışların kolaylıkla gerçekleşmesi sağlanmalıdır. Binaların birden çok girişin olduğu durumlarda engelli park alanları erişim noktaları çok yakın yerlere yerleştirilmelidir.

Erişim güzergâhına, daima erişilebilir park alanı bulunan, erişilebilir girişler sağlanmalıdır. Erişim güzergâhına asla bordür taşı, merdiven gibi engelleyiciler konulmamalıdır. Güzergâh genişliği en az 1 m olmalı ve sağlam, sabit ve kaymaz bir yüzeye sahip olmalıdır. Erişim güzergâhı boyunca yol eğimi 1/12 den büyük olmamalıdır.

Engelli park alanı genişliği en az 2,5 m olmalıdır. Erişim koridoru erişim güzergâhının bir parçası olmalı ve direk bağlanmalıdır. İki engelli park alanı bırakıldığı erişim koridoru ortak olarak kullanılabilir. Park etmiş taşıtların uzantıları erişim güzergâhının net genişliğinde bir azalmaya neden olmamalıdır.

Ülkemizdeki mevcut standartlara göre; otoparklardaki park yerlerinin % 5'i engelli otomobilleri için ayrılır. Bu otopark yerlerinin genişliği 3,50 m olacaktır. Bu otopark

yerleri hem zeminde uluslararası engelli işareti ile belirtilecek, hem de bir levha ile tanıtılacaktır. Engelli için ayrılmış bulunan otopark yerlerinden basamaksız olarak ve gerektiğinde standartlara uygun rampalarla asansörlere ve binaların girişlerine ulaşılabilmelidir.

3.2.2.2.6.1 Engelli Otopark Yerleri Gereksinimleri

Engelli otopark yerleri, otoparklara mümkün olan en kısa mesafede erişilebilecek güzergâha ve hedef binaya kısa sürede girilebilecek şekilde oluşturulmalıdır. Fakat pratikte istenilen bu şartlar her zaman sağlanamayabilir. Bu durumlarda erişim yollarının çizgilerle belirlenip araç trafiğinden izole edilmesi gerekmektedir. Bütün engelli otopark bölümleri tabandan minimum 150 cm yüksekliğinde yerleştirilmiş uluslararası levhalarla, sembollerle işaretlenmiş ve ayrılmış bölümlerle yönlendirilmelidir.

3.2.2.2.6.2 Gerekli Otopark Yerleri Sayısı

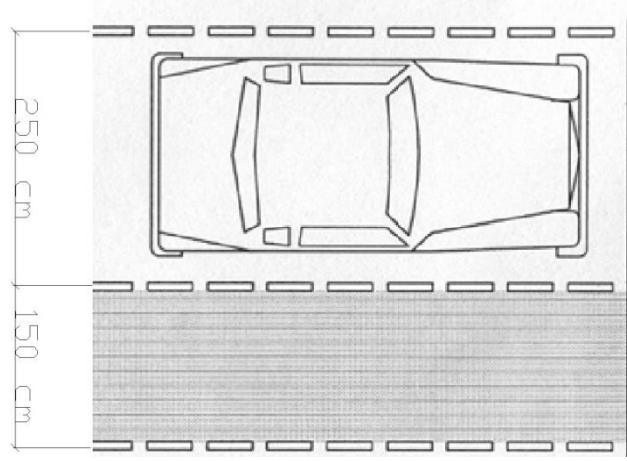
Gerekli engelli park bölümlerinin sayısı Çizelge 3. 4’de listelenmiştir.

Çizelge 3. 4 Engelli park yeri sayısının belirlenmesi [18]

Toplam park yeri sayısı	Engelli park yeri sayısı
1-25	1
26-50	2
51-75	3
76-100	4
101-150	5
151-200	6
201-300	7
301-400	8
401-500	9
501-1000	Toplam park yerinin %2 si
1000 ve üstü	20 park yeri + her 100 park yerine 1 park yeri

3.2.2.2.6.3 Engelli Taşıt Yerleri

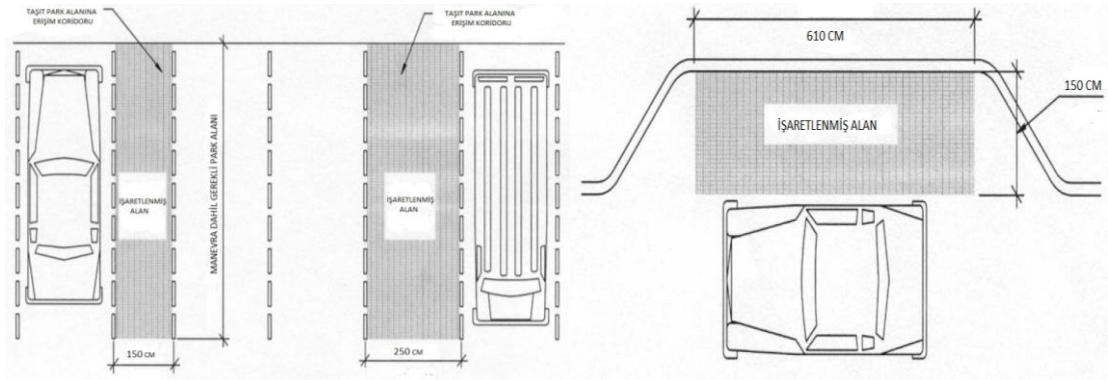
Engellilerin kullandığı otomobiller için oluşturulmuş park yerleri; minimum 250 cm genişliğinde olmalı ayrıca da 150 cm genişliğinde ve park yerinin bitişiğinde servis ve erişim koridoru sahip olmalıdır (Şekil 3. 21).



Şekil 3. 21 Engelli park yeri boyutları [18]

3.2.2.2.6.4 Engelli Otopark Yeri Erişim Koridoru

Engelli park yeri erişim koridoru; Şekil 3. 22’de görüleceği üzere, kamyonet parkları için tasarlanmış otopark yerlerinde minimum 250 cm olmalıdır. İki park yeri genel erişim koridorlarının ortak kullanımına izin vermelidir. Taşıtların çıkıntıları erişim koridorunun net kullanım alanını daraltmamalıdır. Erişim koridorları park yeri uzunluğu boyunca olmalıdır. Ayrıca koridora park edilmemesi için uyarılarla işaretlenmelidir. Otopark yerleri ve erişim koridorları 1/48 oranından daha dik olmayan kenarlara sahip olmalıdır. Erişim koridorları hizmet veren diğer park yerleriyle aynı seviyede oluşturulmalıdır. Erişim koridorları bina veya tesis girişleri için özel bir bölüm yapılmalıdır. Erişim koridorları diğer taşıtların engelli park yerine 150 cm den daha fazla yaklaşmalarına da engel olur. Erişim koridoru uzunlu en az 610 cm olmalıdır [18]. Belirtilen bu değerler için güncel şartnameler takip edilmeli ve değişiklikler otoparklara uygulanmalıdır.



Şekil 3. 22 Otopark alanları erişim koridoru [18]

3.2.2.2.6.5 Engelliler için Otopark Yerlerinin Konumu

Açık ve kapalı otopark tesislerinde engellilere ayrılan park yerleri, asansöre, bina giriş-çıkışlarına en yakın yerde düzenlenmelidir. Bu mesafe, en fazla 25 m, tercihen 10 m olmalıdır.

Kamu veya özel bir yerin, hastane, alışveriş merkezi tren istasyonları gibi yerlerin park yeri ise, bunların girişleri, otopark giriş ve çıkışına yakın olmalıdır. Bu yerlerde özörlölerün inme-binmede herhangi bir engelle karşılaşmaması için kaldırımlar taşıt yolu kotuna göre kaldırım kotu “0” veya “+3 cm” olacak şekilde alçaltılmalıdır [195].

3.2.2.2.6.6 Engelliler için Otopark Yerlerinde İşaretlemeler

Genel otopark tesisinde özörlölerin park edebileceğini bildiren, görölebilen ve kolay okunabilen özörlö levhası ile otopark içinde özörlünün park edeceği yere kadar yön gösterici özörlö levhası bulunmalıdır. Açık otoparklarda, yerde özörlö park işareti, kapalı otoparklarda ise yerde, duvarda ve tavana asılı özörlö park işareti konmalıdır.

TSE 10551’de park işaretlemeleriyle ilgili olarak; otopark alanı giriş ve çıkışlarında otopark içindeki tek yönlü koridorlar, koridorlarda yaya geçiş yolları, geçitler ve diğer yardımcı bilgiler için açıklayıcı bilgi ve işaretler konulmalıdır. Birim park alanları, yol sathında ve duvar kenarındaki sıralarda, sürücünün görebileceği yüksekliğe kadar duvarda boya ile belirtileceğinden bahsedilmektedir.

Otoparkta kullanılan yol işaretleri geceleri ışıklandırılmalıdır.

Otoparkın giriş ve çıkış alanları, yol kotu ile aynı veya en fazla %8’i geçmeyen rampa olmalı, zemin kaymayı önleyici ve giriş çıkışı belirleyen ayrı malzemelerle kaplanmalıdır.

Açık/kapalı otoparkların giriş/çıkış alanlarında araç trafiğini aksatmayacak şekilde, görölebilir yerlere özörlölerin de algılayacağı kent haritası, acil durum gibi bilgi panoları yerleştirilmelidir [195].

3.2.2.2.6.7 Engelliler İçin Taşıt Yolu Kenarında Otopark Yeri

Taşıt yolu üzerinde yaya kaldırım kenarında araçların park etmelerine müsaade edilmiş ise, park yerinde özörlöler için de en az 1 tane olmak üzere yeterli sayıda elverişli park ve inme-binme yerleri ayrılmalıdır.

Özörlöler için ayrılmış park yerleri, özörlö işareti ile belirlenmelidir.

Özörlö otopark işaretleri görölür, okunur ve ışıklı olmalıdır.

Kaymayı önleyen düz bir satıhla kaplanmış, üzerinde herhangi bir engel olmayan, yol seviyesinde inme-binme alanları olmalıdır.

Kaldırım rampası yapılmalı ve bordür taşı yüksekliğı 3 cm olmalıdır.

Otopark yeri bilet makinesi ve parkmetreler özörlölerin kullanabileceğı yükseklikte 90 cm ile 120 cm arasında olmalıdır [195].

Açık otopark yerlerinde aşığıdaki şartlar bulunmalıdır:

- 1- Yanlış kullanımı engelleyen sembol veya trafik işareti açıklamaları,
- 2- Yol seviyesinde kaymayı önleyici malzemeyle düzgün kaplanmış ve üzerinde herhangi bir engel bulunmayan inme-binme alanı,
- 3- Yerlerde ve direklerde yönlendirici oklar,
- 4- Özörlöler için ayrılmış park yerlerinde kaldırım rampası,
- 5- Özörlölere ayrılan park yerlerinin zemininde özörlölere ait park yeri işareti olmalıdır.

Kapalı otoparklarda ise aşığıda şartlar bulunmalıdır:

- 1- Genişliğı engellenmemiş yürüme yolu,
- 2- Yanlış kullanımı engelleyen sembol veya trafik işareti açıklamaları,
- 3- Özörlöler için otoparkta ayrılan park yerleri giriş/çıkışa ve özörlölün de kullanabileceğı asansöre yakın,
- 4- Özörlöler için ayrılan park yerlerini gösteren ve kolon, duvar ya da tavana asılmış özörlö yönlendirme okları,

- 5- Yüksekliği (düzayak) engellenmemiş yürüme yolları,
- 6- Giriş/çıkış alanları yan yana olan otoparklarda yanlış kullanıma engel olmak için sembol veya yazılı, ışıklı trafik işaretleri olmalıdır.
- 7- Kapalı otoparklarda kolonlar yuvarlatılmalı ve fosforlu boya ile gidiş yönünde beyaz, yasak yönünde sarıya boyanmalıdır.

Mevcut otopark yerlerinde, iyileştirme yapılırken, bir otopark yerinin baba ile kapatılarak özürli park yeri haline dönüştürülebilir[195].

3.2.2.2.7 Bağlantı Yollarının Tasarımı

Bağlantı yollarının konumlandırması; özel mülklerin sınırları, mevcut caddeye olan cephe, otoparkın kendi tasarımından kaynaklanan gereksinimler, bağlantı yolunu kullanacak olan taşıt sayısı ve trafik güvenliği gibi birçok faktöre bağlıdır. Genellikle, bağlantı yolları kavşakla kesişmeyecek ve akan trafiği aksatmayacak biçimde, parkı kullanan araçlarında bu akan trafiğe bir an önce dâhil olmasını sağlayacak şekilde yapılmalıdır [196].

Bağlantı yolları, yaya yolları ve geçitlerini engellenmeyecek şekilde oluşturulmalıdır.

Bağlantı yollarına ışıklandırma, trabzan, yangın tertibatı, trafik işaretleri, telefon bağlantı kutusu gibi araçların yerleştirileceği ve genişliği en az 1 m olan bir ilave bırakılmalıdır.

Bağlantı yollarının boyutları servis ve diğer acil durum araçlarını da içeren ve otopark yerlerini kullanabilecek olan taşıtların standartlarına göre yapılmalıdır.

3.2.2.2.8 Gereken Müsaadeler

Bütün otopark alanlarının yapımı, erişim yolları ve otopark alanlarındaki genişlemeler, revizyonlar ya da yer paylaşımları; bir yapı kullanım izni alınmak suretiyle elde edilir.

Ayrıca yapılarda otoparkların uygulanması, İstanbul Otopark Yönetmeliği'nde yapı kullanım izni süreci şöyle tanımlanmaktadır [194]:

Yapılara bu yönetmelikte belirtilen esaslara ve Belediye Meclisi tarafından alınacak kararlara göre bina otopark yerleri ayrılmadıkça yapı ruhsatı, bu otoparklar inşa edilip hazır hale getirilmedikçe de yapı kullanma izni verilmeyeceği belirtilmiştir.

Otopark miktarının, engellilere ayrılanlar da dâhil, araçların park etme düzeni ve tefrişinin, varsa parsel sınırından itibaren otopark rampasının, trafik akışının ve tesis kapasitesinin yapının onaylı mimari projesinde sayısal değerleri ile birlikte gösterilmesi zorunludur [194].

Üzerinde tescilli 1, 2 ve 3 üncü grup yapı bulunan kentsel sit alanı içinde veya dışındaki münferit parsellerde yeni yapı, tadilat, ilave, güçlendirme ve restorasyona yönelik yapı ruhsatı taleplerinde ve yapı kullanma izin belgesi düzenlenmesi aşamasında otoparkın parselinde karşılanamadığı durumlarda otopark bedeli alınmaz.

Otopark Yönetmeliğine uygun olarak inşa edilen mevcut binalarda veya bağımsız bölümlerde yapılmak istenilen, sadece kullanım amacına yönelik olanlar da dâhil ruhsata tabi tüm değişiklik ve ilaveler, otopark aranmasını gerektirecek nitelik ve büyüklükte ise, otopark tesisi aranır. Bu husus ruhsat eki onaylı mimari projesine ilgili bağımsız bölümler de belirtilerek işlenir. Parselinde veya yapıda karşılanamayanlar için Yönetmeliğe uygun olarak otopark bedeli istenir. Otopark Yönetmeliği kapsamında inşa edilen mevcut binaların iç bünyesinde yapılan, otopark sayısını değiştirmeyen tadilatlarda otopark tesisi ve bedeli istenmez [194].

Hükümlerine göre tespit edilen otopark bedeli yatırılmış, işlemleri tahakkuk ettirilmiş ve bedelleri alınmış durumdaki yapılar için tadilat projesi getirilse dahi bu yönetmeliğe göre hesaplanan otopark bedelinin az olması sonucu ortaya çıkan bedel farkı geri ödenmez.

Mevcut binalarda yapılmak istenen kullanım amacına yönelik değişikliklerde, ilave ve büyümelerde binanın yapılmak istenen tadilattan önce ve sonraki durumu bu yönetmelik hükümlerine göre hesaplanır. Yapılan tadilatla otopark adedinin artması halinde çıkacak fark kadar otopark tesis edilir.

Parselinde veya yapıda otopark tesisi mümkün olmadığı takdirde Yönetmeliğe uygun olarak otopark bedeli istenir. Bu husus ruhsat eki onaylı mimari projesine, ilgili bağımsız bölümler de belirtilerek işlenir [194].

Otoparkların Amacı Dışında Kullanılamaması:

Yine aynı Yönetmeliğin [194] ilgili maddelerinde otoparkların amacı dışında kullanılamayacağı hususları şu şekilde açıklanmıştır:

Yapı kullanma izni alındıktan sonra otopark yerleri plan ve yönetmelik [194] hükümlerine aykırı olarak başka amaçlara tahsis edilemez.

İBB, bina otoparklarının kullanımını engelleyici her türlü ihlalleri önlemekle yetkili ve görevlidir. Aksi uygulamalarda İmar Kanunu'nun ilgili hükümleri uygulanır denilerek konunun yaptırım boyutu belirlenmiştir [194].

Tamamlanmış uygulamaları, yapacağımız uygulama planının resmi kurumlara teslim edilmesi eşlik eder. Yapılan bütün planlar da ölçekler ve boyutlar, drenaj kanalları, ışıklandırmalar ve peyzajları içerecek şekilde detaylandırılır [194].

3.2.2.2.9 Otoparklarda Kullanılan Genel Kaplamalar

Otopark alanların da kullanılması düşünülen kaplamalar; hem sıkıştırılmış alt yapıya hem de dayanıklı üst yapıya sahip olmalıdır. Ayrıca kullanılan kaplamalar alt yapıya su sızdırmadan drenaj kanallarına iletebilmeli ve bütün hava koşullarını dayanıklı olmalıdır. Genel olarak otoparklarda aşağıdaki kaplama türleri kullanılmaktadır.

- 1- Beton kaplama,
- 2- Tabi zemin üzerine ya da sıkıştırılmış binder tabakası üstüne serilmiş sıcak karışım asfalt,
- 3- Yapı teknolojisinin geliştirmiş olduğu yukardaki materyallere benzerlik gösteren ve ilgili birimlerce onaylanmış diğer kaplama türleri [196].

Bütün kaplama türlerinin kalınlıkları kullanılan materyalin özelliklerine göre değişiklik göstermektedir. Bu sebeple şartnamelerde belirtilen esaslara uyulmalıdır.

Bütün otopark alanları ve erişim yolları dayanıklı ve tozsuz materyallerle ve her aks boyunca 5 ton tekerlek yükü taşıyabilecek şekilde bir kaplamayla desteklenmeli. Park alanları ve erişim yolları onaylı, test edilmiş bitüm, beton ya da diğer su geçirmez kaplama türleriyle kaplanarak inşa edilmelidir. Kaplamalarda kabul edilebilir standart, alta serilecek olan alt yapı malzemesi olan kum kalınlığı minimum 10 cm, üst yapı

kaplamasına minumum 7,5 cm bitümdür. Ayrıca bütün alan ve erişim yolları yüzey sularından korunmak için drenaj kanallarıyla desteklenmelidir [196].

3.2.2.2.10 Bordür Taşı Gereksinimleri

Bütün yeni yapılmış, genişletilmiş otopark ve yükleme alanlarının, erişim yollarının çevresinde betondan yapılmış bordür taşlarıyla uygun yüksekliklerde çevrelenmesi gereklidir.

3.2.2.2.11 Genel Parke Taşı İnşaatı

Alanların çevresine döşenen parke taşları su kanalları olan dayanıklı beton standardına sahip taşlar olmalıdır. Eski park taşlarıyla birleşme noktalarında en az 15 cm' lik bir bağlantı detayı oluşturulmalıdır [196].

3.2.2.2.12 Drenaj

Deneysel veriler ve tecrübeler aşırı neme maruz kalan katı cisimlerde yapısal bozulmalar ve direnç kayıpları yaşadığını göstermektedir. Bu nedenle de otopark üst ve alt yapısının korunması için su ve nemden korunması hayati önem taşımaktadır [197]. Üst yüzey kaplamalar gelen basıncı toprak ya da diğer alt yapı kaynağına iletir. Yüksek nem söz konusu bu alt yapıya zarar verdiğinde doğrudan üst yapıya da zarar vermiş olacaktır. Aşırı nem sorunu, uygun drenaj şebekesiyle çözümlenebilir.

Otoparkın tüm alanında, yağmur ya da diğer nedenlerle oluşan suların birikmesini engelleyecek şekilde uygun drenaj şebekesi altyapısı kurulur. Bu alt yapı, meydana gelen suları yönlendirecek şekilde uygun eğimle bağlantısı yapılmış açık kanal, mazgal ya da kullanılan en son drenaj sistemleriyle imal edilmelidir. Toplanan sular mutlaka otopark alanından uzaklaşacak şekilde uygun bir alan ya da yağmur-kanalizasyon hattına bağlanmalıdır. Otoparkta olası yükseltiler ya da çıkıntılar planlar üzerinde detaylı bir şekilde belirtilmelidir. Drenaj hattı tasarımı 100 yılda bir gelecek debiyi karşılamak şeklinde yapılmalıdır [196].

Ülkemizde drenaj şebekelerinin kurulumu TS-EN 12056-3 standartlarına uygun olarak yapılmaktadır.

Otoparkın sahibi ya da işletmecisi, ilke olarak bütün otopark alanının ve erişim yollarının bakımını yapmalı ayrıca düzgün ve yeterli bir şekilde güvenliği sağlamalıdır. Bunun yapılıp yapılmadığı ise idarelerce kontrol edilmelidir.

3.2.2.2.13 Ayırma

Bütün yol dışı otopark alanları semt içindeki konutlara bitişik durumdadır. Böyle alanlar bariyer ya da başka bir araçla ayrılmalı ve tasarım sırasında çözümlenerek otopark alanlarının ayrılması sağlanmalıdır. Kullanım ruhsatı alınması sırasında hazırlanan plan üzerinde bölümler belirtilmelidir. Ayırma işlemi sayesinde sınırlar çizilerek semt sakinlerinin otopark alanları da bölünüp problem yaşamaları engellenmiş olur.

3.2.2.2.14 Otopark Çevresinde Peyzaj

Peyzajda amaç, kentin estetiğini geliştirmeye bir katkıda bulunmak, çevresel faydalar sağlamak, şehrin silüetini korumak, daha fazla yeşil alan sağlayarak küresel ısınmaya olan katkıyı azaltmak, erozyon kontrolüne katkıda bulunmak için otopark çevresinde görsel rahatlama sağlamaktır.

TSE 10551’de otopark alanı çevresi için; çamurdan arındırılmış olarak tanzimi gereklidir. Otopark alanı, duvar çit ve benzeri şekilde çevrilmelidir denilmektedir. Parkeden araçların birim park alanı sınırına fazla yanaşmaması için lastik takozlu demir engel veya parka önden girilmesinde 0,90 m, geri manevra ile park edilmesi halinde 1,20 m emniyet mesafesini sağlayan 0,15 m yükseklikteki kademeli tretuvarla birim park alanlarının bitirilmesi sağlanacağı belirtilmektedir.

3.2.2.2.15 Aydınlatma

Otopark alanlarının etkin bir şekilde aydınlatılmasının güvenlik ve emniyet için büyük önemi vardır. Karanlık kalan kısımlar güvenliği tehlikeye düşüreceğinden dolayı aydınlatmanın bütün alanı kapsayacak şekilde dizayn edilmelidir.

Duvarların ve çatıların daha fazla aydınlık ortam oluşturması için beyaz boya ile boyanması ya da parlak yüzeyli kaplama kullanılmasıyla ışık kaynaklarının sayısı azaltılabilir [193].

Otopark alanlarının aydınlatılması işlemi kamuya ait sokak aydınlatmaları yardımıyla ya da aydınlatma gereçlerinin kamuya ait alanlar üzerinde, yakınında veya bitiş şekilde olmamalıdır. Aydınlatmalar dağınık olmayacak şekilde uygulanmalı ve detayları proje üstünde gösterilmelidir.

Çizelge 3. 5’de EN-12464-1/2011 standardına göre otopark alanlarında en az aydınlık düzeyleri değerleri sağlanmalıdır. Bunun dışında güncel şartnameler takip edilmelidir.

Çizelge 3. 5 EN 12464-1: 2011 standardına göre en az aydınlık düzeyleri

		Kamu binaları					Kamuya açık kapalı otopark alanları
Ref. no.	Alan-Görev-Aktivite Türleri	lx	UGR	L	U0	Ra	Özel Durumlar
5.34.1	Gün boyunca rampa giriş ve çıkışları	300	25	0,440			1. Zemin seviyesinde aydınlatma. 2. Güvenlik renkleri belirlenmeli.
5.34.2	Gece boyunca rampa giriş ve çıkışları	75	25	0,440			1. Zemin seviyesinde aydınlatma. 2. Güvenlik renkleri belirlenmeli.
5.34.3	Trafik güzergâhı	75	25	0,440			1. Zemin seviyesinde aydınlatma. 2. Güvenlik renkleri belirlenmeli.
5.34.4	Park alanı	75		0,440			1. Zemin seviyesinde aydınlatma.
							2. Güvenlik renkleri belirlenmeli.
							3. İnsan yüzlerini tanıyabilecek kadar yukardan aydınlatma güvenlik duygusu sağlar.
5.34.5	Bilet ofisi	300	19	0,680			1. Camlardan ışık yansıması engellenmelidir. 2. Bilet ofisinin içindeki ışıklandırmanın sürücülerin gözlerini alması engellenmelidir.

3.2.2.2.16 Otoparklarda Minumum Park Yerleri Sayısı

Park alanı gereksinimleri kent ve alan kullanım özelliklerine göre değişiklik göstermektedir. Bunun içinde her kent için bunu tam olarak yansıtmak mümkün olmayabilir [140].

Otopark planlayıcıları genellikle minimum park yerleri sayıları belirlerken, gün içinde talebin en çok olduğu zaman dilimini karşılayacak şekilde yapmaktadırlar. Bu da otopark alanlarının verimli şekilde kullanılmaması sonucunu doğurarak çoğu zaman boş kalmalarına neden olmaktadır [14].

O halde bu minimum park alanı gereksinimi nasıl belirleneceği önem arz etmektedir. Bu sorunun cevabı, planlaması yapılacak olan alanın kullanım amacına göre verilir. Cadde üzerinde sağlanmayan özel park alanlarındaki minumum park alanı sayısı talebe

ve mevcut duruma göre standartlar çerçevesinde belirlenmesi gerekmektedir. Çizelge 3. 5’de bir standart üzerinde gerekli park alanları gösterilmektedir.

Çizelge 3. 5’de İstanbul Büyük Şehir Belediyesi’nin Otopark Yönetmeliğine göre, kullanım çeşitlerine göre bir adet otopark yeri ayrılması gerekli büyüklükler (m², daire adedi, oturma yeri adedi, oran, vs.) verilmiştir.

Çizelge 3. 6 Kullanım yerlerine göre minimum otopark alanları [194]

Kullanım Çesitleri	
1- Meskenler	
Ortalama Daire Yapı İnşaat Alanı 50 m ² ye kadar	4 daire için
Ortalama Daire Yapı İnşaat Alanı – 51-80 m ² arasında	3 daire için
Ortalama Daire Yapı İnşaat Alanı – 81-120 m ² arasında	2 daire için
Ortalama Daire Yapı İnşaat Alanı – 121-180 m ² arasında	1 daire için
Ortalama Daire Yapı İnşaat Alanı – 181 m ² den büyük ise	1 daire için 2 otopark
Rezidanslarda 60 m ² ye kadar	1 daire için
Rezidanslarda 60 m ² den büyük ise	1 daire için 2 otopark
2- Ticari Amaçlı Binalar ve Büro Binaları	
Dükkân, Magaza, Banka	50 m ²
Büro Binaları	50 m ²
Sauna ve Hamam	50 m ²
3- Konaklama Tesisleri	
Oteller 5 ve 4 yıldızlı oteller	3 oda için
Oteller 1–2–3 yıldızlı oteller	5 oda için
Moteller	Oda Sayısının %80’i kadar
Hosteller	5 oda için
Tatil Köyleri	4 oda için
Apart Oteller	1 ünite için
Pansiyonlar	4 oda için
Termal Tesisler	4 oda için
Kampingler	1 ünite için
Kırsal Turizm Tesisleri	4 ünite için
4- Yeme, içme Eğlence Tesisleri	
Gece Kulübü	20 m ²
Gazino	20 m ²
Diskotek	20 m ²
Düğün Salonu	30 m ²
Birahane	20 m ²
Bilardo Salonu, internet Cafe, Kahvehaneler	30 m ²
Diğerlerinden Her Biri için	20 m ²
Lokanta, Pastane, Fırın,	30 m ²
5- Sosyal, Kültürel ve Spor Tesisleri	
Konferans Salonu	10 oturma yeri
Tiyatro- Sinema	10 oturma yeri
Kütüphane	30 oturma yeri

Devamı arka sayfada

Çizelge 3. 6 Kullanım yerlerine göre minimum otopark alanları [194](Devamı)

5- Sosyal, Kültürel ve Spor Tesisleri	
Kapalı Yüzme Havuzu	20 oturma yeri
Açık ve Kapalı Spor Salonu	20 oturma yeri
6- Fuar, Kongre ve Sergi Merkezleri	Kapasitenin %10'u oranında
7- Eğitim Tesisleri	
Özel veya Vakıf Üniversiteleri	250 m ²
Üniversite ve Yüksek Okullar	250 m ²
İlk ve Orta Öğrenim Kurumları	400 m ²
Özel Okul, Dersane	400 m ²
Öğrenci Yurtları ve Kresler	400 m ²
8- Sağlık Yapıları	
Özel Hastane	125 m ²
Hastaneler	125 m ²
Sağlık Ocagı, Dispanser ve Diğerleri	125 m ²
9- İbadet Yerleri	200 m ²
10- Kamu Kurum ve Kuruluşları ile Kamu Yararlı Diğer Kuruluşlar	100 m ²
11- Sanayi ve Depolama Tesisleri ve Toptan Ticaret	200 m ²
12- Küçük Sanayi Tesisleri	125 m ²
13- Oto Sanayi Sitesi	40 m ²
14- Toptancı Hali	75 m ²
15- Akaryakıt ve LPG Satış istasyonları	Beher pompaj basına 150 m ² ve her lift ve/ veya kanal basına 150 m ²
16- Açık Tesisler (parsel alanı üzerinden)	
Lunapark ve Benzeri Eğlence Yerleri	60 m ² Alan
Rekreasyon Alanı	300 m ² Alan
Çay Bahçesi	75 m ² Alan
Açık Spor Alanları	75 m ² Alan
Açık Yüzme Havuzu	30 m ² Alan
Semt Pazarı	100 m ² Pazar alanı

Her spesifik kullanıcı için otopark alanı belirlenmez. Yukarıdaki tabloda olduğu gibi standartlara bakılıp ihtiyaç duyulan otopark alanları benzer şekilde yapılmalıdır.

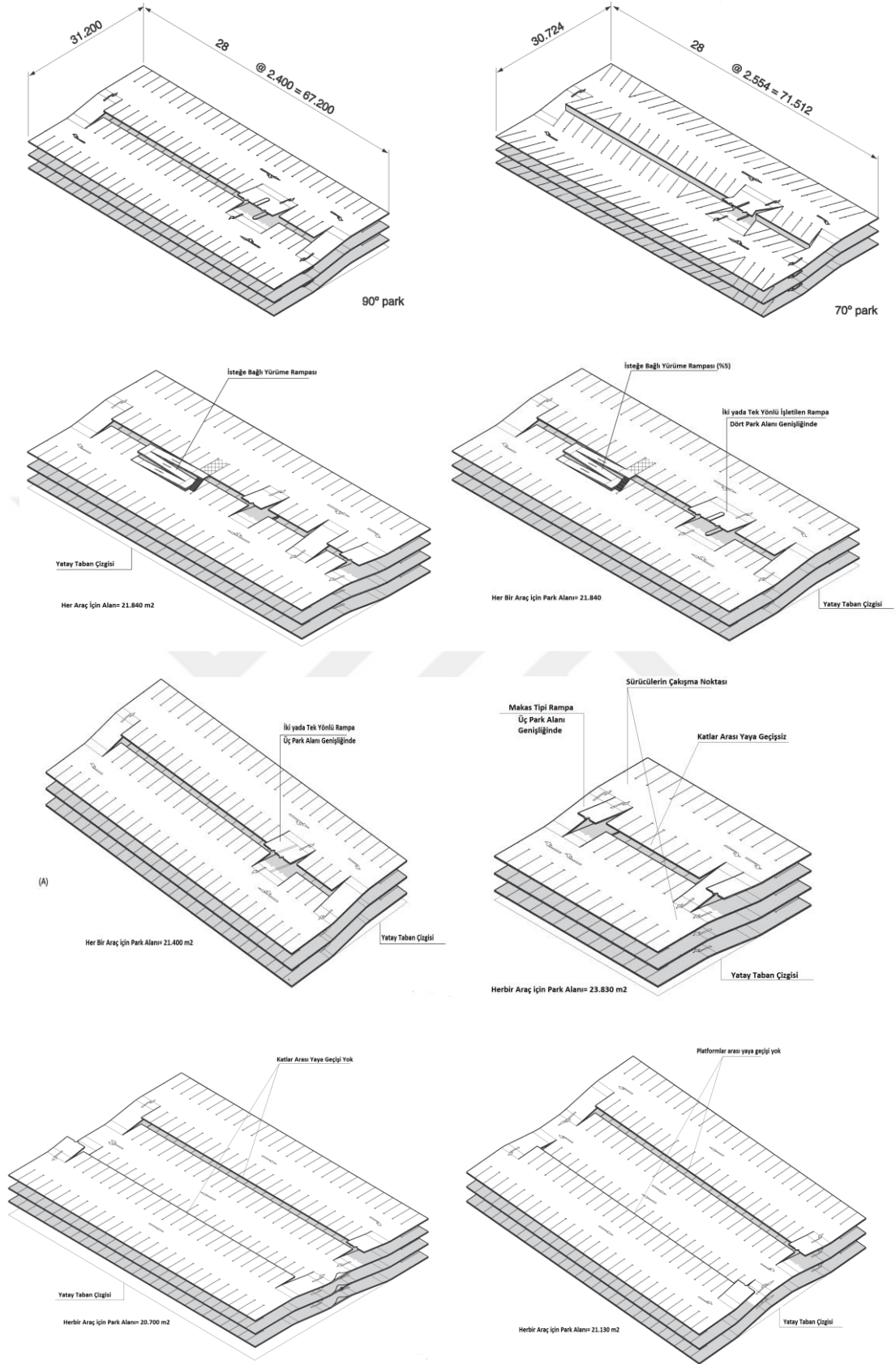
3.2.2.2.17 Otoparkın Düzeni ve Tipleri

Otopark tesislerinin doğru bir şekilde tasarımı için uygun bir dolaşım düzeni ve birim park alanı boyutu (Şekil 3. 30) ile sağlanmalıdır [141].

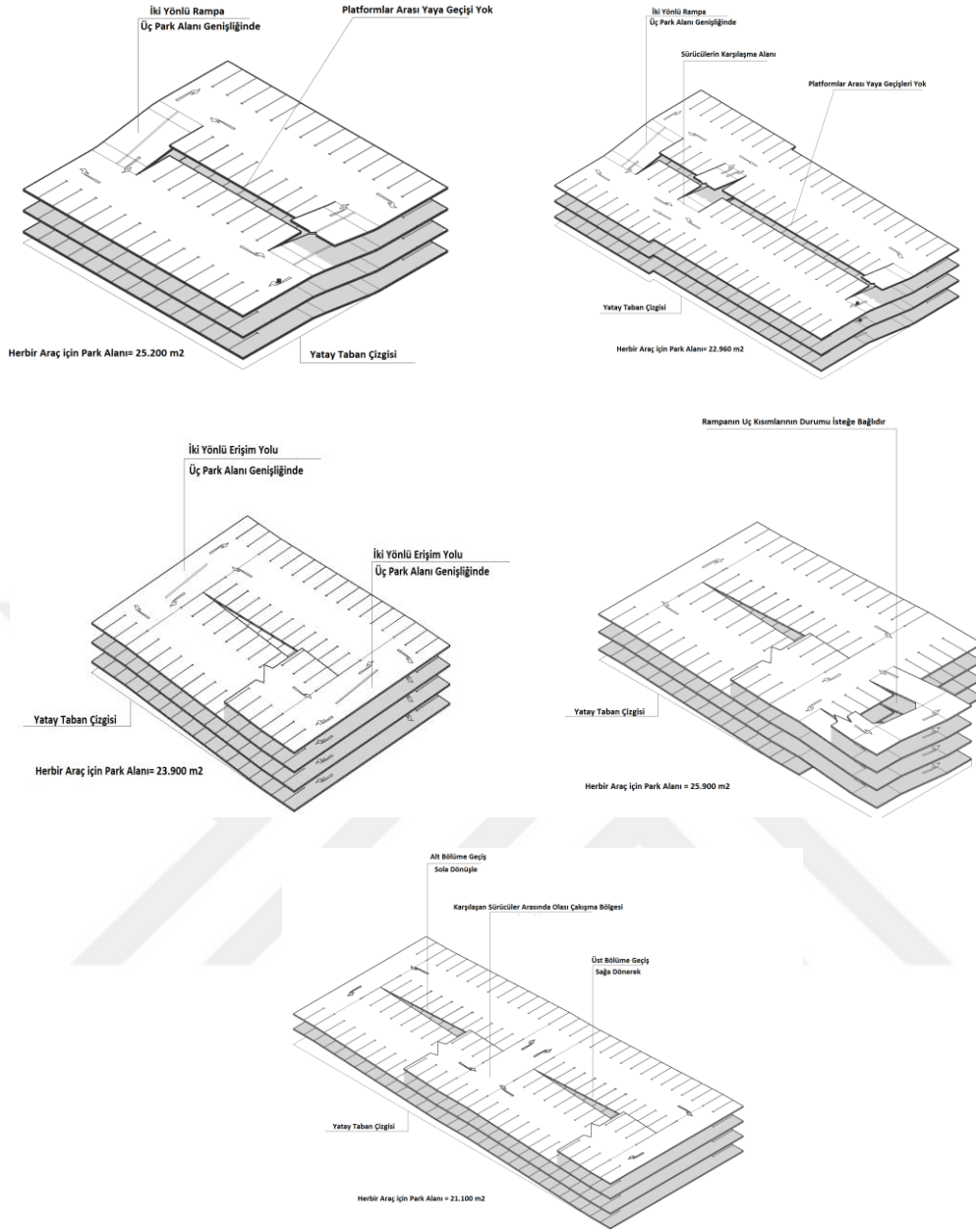
Otoparkların iç yüksekliği (kiriş altı da dâhil olmak üzere) hiçbir yerde net 2,00 m'den az ve net 3,50 m' den çok olamaz.

Ancak bünyesinde atölye bulunduran binaların 1. otopark katı net yüksekliği en fazla 4,50 m olabilir [194]

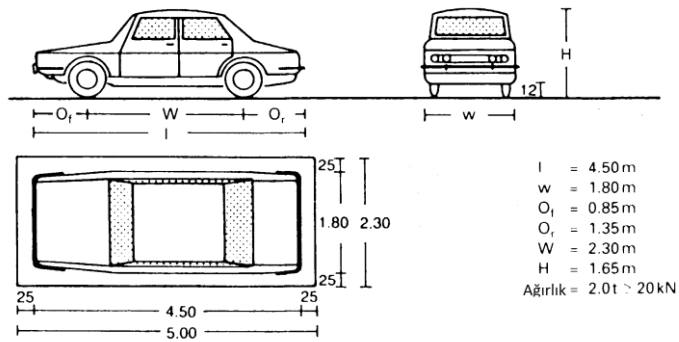
Şekil 3. 23, 3. 24'de değişik otopark tipleri gösterilmiştir.



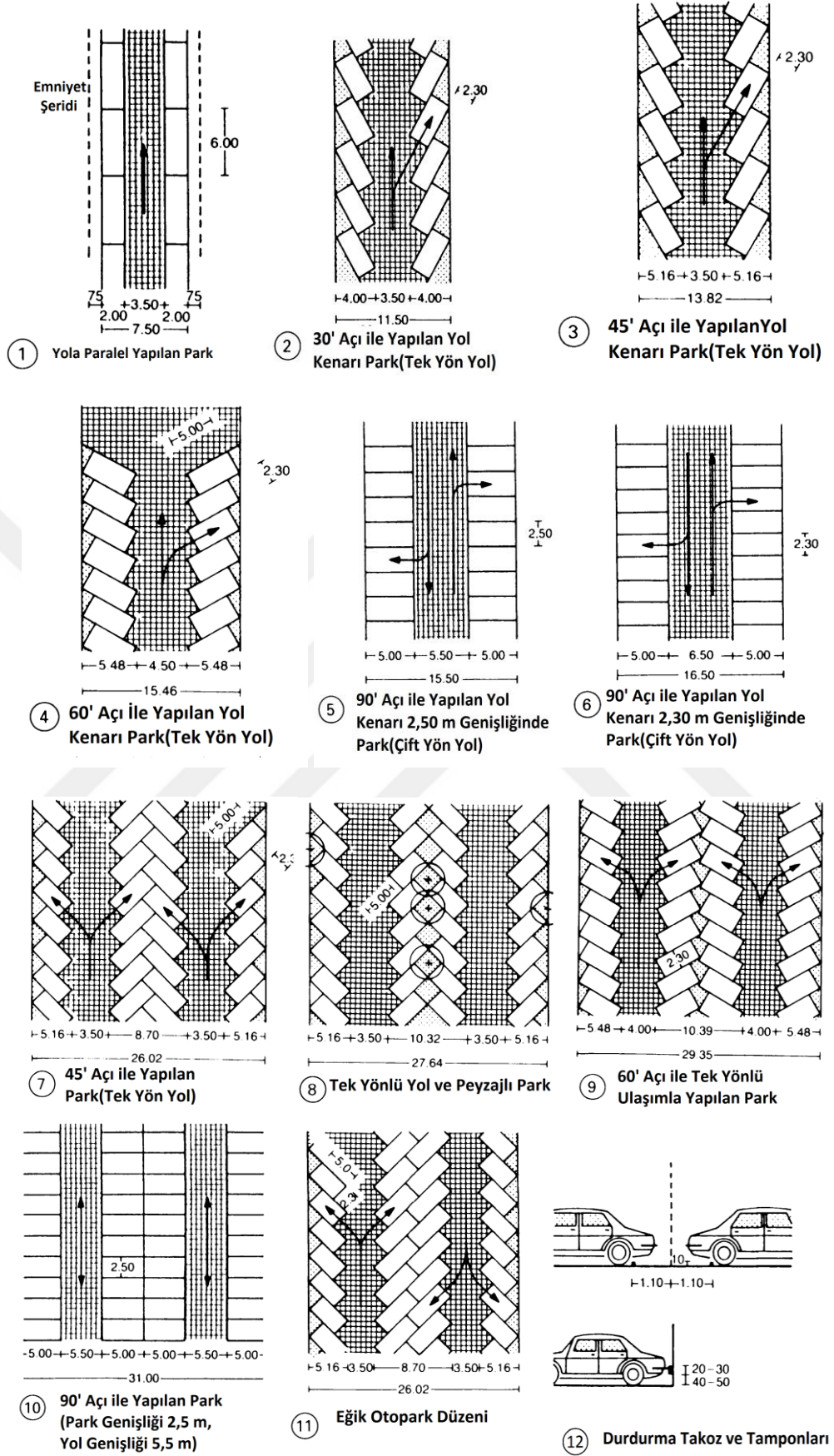
Şekil 3. 23 Değişik otopark tipleri-1 [141]



Şekil 3.24 Değişik otopark tipleri-2 [141]



Şekil 3.25 Otopark alanlarında standart araç boyutu [151]



Şekil 3.26 Otopark alanlarının standart olarak tertibi [151]

3.2.2.2.18 Park Alanlarında Çizgilendirme, İşaretler ve Bilgilendirme

Otopark alanının bütün kısımları ve çevresi temiz ve belirgin bir şekilde çizgilerle çizilmelidir. Bu çizgiler araçların park edecekleri alanların görölmesi, otopark alanına giriş çıkışların kolaylaşması ve alan ihlallerinin engellenmesini sağlar. Oluşturulan net sınırlar ve işaretlerle yayaların ve taşıtların izleyeceği güzergâhlar belirlenmelidir. Geçişlerin yasak olduğu alanlar ya da güzergâhlar net bir şekilde belirtilmelidir. Sınırlandırma elemanları şu şekillerde teşkil edilebilirler [193]:

- 1- Çit veya yoğun çalılık,
- 2- Duvarları yüksek ya da düşük tutarak,
- 3- Korkuluk ya da parmaklıklarla,
- 4- Bariyerler (engeller),
- 5- Babalarla,
- 6- Kademeli olarak değişen uygun çimen alanlarla,
- 7- Çiçek sathı ya da taş döşeyerek,
- 8- Hendek ya da kanal açarak yapılabilir.

Bütün bu sınırlandırmalar yapılırken güvenlik kuralları ve kolay manevra ve hareket imkânları sağlanmalıdır.

Otopark alanlarına kamu hizmetleri, ticari dağıtım ve sevk alanları gibi ek erişimin gerekli olduğu durumlarda, tasarımcıların bu kapılara konacak olan kepenk, bariyer gibi elemanların özelliklerini de dikkate alması gerekir.

Otopark alanlarındaki levha ve bilgilendirmeler önerilerde bulunan, konuyu doğrudan anlatan, kolay anlaşılan ve kolayca fark edilebilir şekilde olmalıdır. Özellikle kapalı alanlarda düşük hızlarda seyahat ettiklerinde sürücülerin iş yükü nispeten daha zor ayrıca uyarıların ve levhaların okunması kafasını karıştıracak şekilde fazla sayıda olmaktadır. Tersine az sayıda olan uyarı ve levhalar huzursuzluk duygusu oluşturabilir. Bu sebeple en iyi park dolaşımı, uyarı ve levhaların en uygun şekilde olduğu zamandır [141].

Yabancı sürücülerin bu uyarı levhaları anlaması için kullanılan grafik ve semboller hali hazırda karayollarında kullanılan uluslararası semboller içermelidir. Bazı durumlarda ticari marka ya da diğer özel kullanımlar için Çizelge 3. 6'da gösterildiği gibi özel grafikler kullanılabilir.

Görme problemi olan yayalar ve sürücülere rehber ve uyarıları anlatan sistemler için en güncel olacak şekilde araştırma yapılmalıdır.

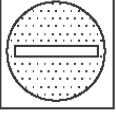
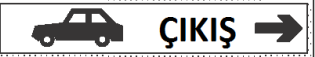
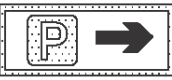
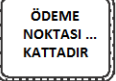
“Değerli eşyalarınızı bırakmayınız” gibi sorumluluk arz edecek durumlarda gereken uyarıları yaparken mevcut yönlendirmelerle çakışmaması sağlanmalıdır. Tek yönlü trafik akışının olduğu koridorlarda, tek yön uyarısı ve girilmez işareti konarak sıklıkla gerçekleşen yanlış girişler engellenmelidir. Yayalarda hem bulundukları katı hem de konumu bilmek isteyeceklerdir. Her bir katı gösteren renkli işaretlerin yanı sıra otoparktan bir an önce çıkılmasını sağlayan çıkış güzergâhı, merdiven ve asansör yönleri gösterilmelidir. Çok sayıda çıkış koridoru olduğu durumlarda her bir güzergâha isimler verilmelidir [141].

“Girilmez”, “Park Etmek Yasaktır”, “Engelli Park Alanı” gibi uyarı ve kontrol işaretleri de yönlendirme işaretleri gibi belirgin ve anlaşılır olmalıdır.

Ayrıca taşıtların giriş yaptıkları alanın yanına yeteri büyüklükte yazılmış park işletmecisinin adı, iletişim bilgileri, tesisinin çalışma zamanlarının bulunduğu pano asılmalıdır. Ayrıca hem taşıt giriş mahalline hem de ödeme noktasına net bir şekilde görünecek ücret tarifesi asılmalıdır.

Bütün park alanında giriş-çıkış ve acil çıkış güzergâhlarını, merdivenleri, asansörleri, ödeme noktalarını, bulunan park katı ve bölgeleri gösterir işaretlemeler eksiksiz ve yönetmelikle uygun şekilde yerleştirilmelidir [193]. Otoparkın yola bakan kısımlarında yapılması gereken işaretlemeler Karayolları Genel Müdürlüğü'nün yayımlamış olduğu “Trafik İşaretleri El Kitabında” verilen ölçülerde olmalıdır [198].

Çizelge 3. 7 Otoparklarda kullanılan bazı işaretler [141]

	İşaret		Renk	Boyut
1		Kat Numarası	Pano ve çerçeveler beyaz, arka planda güncel şartnamelerde verilen renk	300 mm x 500mm
2			Kendinden parlayan, beyaz fon üzerine mavi	Kendine özel boyutlar
3			Pano ve çerçeveler beyaz, arka plan mavi	300 mm2
4			Pano ve çerçeveler beyaz, arka plan mavi	600 mm x 300 mm
5			Çerçeve ve çapraz çizgi kırmızı, arka plan beyaz, pano siyah	300 mm çap
6			Pano ve sembol siyah, arka plan beyaz, çerçeve mavi	1450 mm x 250 mm
7		Oklar Herhangi Bir Yönü Gösterebilir	Sembol siyah, arka plan beyaz, çerçeve mavi ve mavi fon üzerine beyaz "P" işareti	600 mm x 250 mm
8			Sembol siyah, arka plan beyaz ve çerçeve mavi	900 mm x 300 mm
9			Pano siyah, arka plan beyaz ve çerçeve mavi	400 mm x 300 mm
10			Pano siyah, arka plan beyaz ve çerçeve mavi	1450 mm x 300 mm

Ayrıca yangın ve acil çıkış işaretleri güncel mevzuata uygun şekilde yapılmalıdır. Bu konuda ülkemizde ÇSGB'nın hazırlamış olduğu "Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği" yayımlanmıştır.

3.2.2.2.19 Acil Çıkış Yolları, Yangın ve Güvenlik

Yangın güvenliğinin ilk kuralı yayaların hızlı bir şekilde çıkışını sağlayan acil çıkış güzergâhlarının belirlenmesidir. Bu güzergâhların oluşturulması güncel şartnamelerle düzenlenmelidir. Genelde bu acil çıkış yolları aşağıdaki uzunlukta olmalıdır.

Ara katlarda; tek yönlü olacak şekilde 25 m, çok yönlü olması durumunda 45 m, üst kat ya da teraslarda tek yönlü olması durumunda 6 m, çok yönlü olduğunda ise 100 metreden fazla olmayacak şekilde tanzim edilmelidir.

Alarm düzenekleri, havalandırma, yangın merdivenleri gibi önlemlerin detayı şartnamelere uyacak şekilde tasarlanmalıdır.

Kamu açık park alanlarında güvenlik konusu park planlamasında karşımıza çıkan önemli konulardan biridir. Güvenlik kavramında ilk sırayı bireylerin güvenliği alır. Gece geç saatte yetersiz aydınlatma yapılmış bir otoparkın bireylerde oluşturduğu tedirginlik hissi tıpkı karalık bir sokakta tek başına yürümenin verdiği korkuya benzer [141]. Diğer güvenlik tedbirleri alınsa dahi bireylerde oluşacak tedirginlik hissi parkların kullanılmasını etkiler. Bu sebeple bütün park alanlarının güvenlik tedbirleri alındıktan sonra park alanlarının aydınlatılması, müzik ve kamera sistemleriyle desteklenmesi önem arz etmektedir.

Özellikle hem zemin alana kurulan otoparklarda araçların ve çevre emniyetini almak oldukça önemlidir.

3.2.2.2.20 Genel Bakımlar

Otopark sahipleri ya da işletmecileri bütün alanlarının bakımından sorumludur. Ulaşım yollarının çukur ya da kaplamanın aşındığı bölgelerde ki sorunlar giderilmesi gerekir. Taşıtlara ve lastiklerine zarar verebilecek unsurlar sürekli denetlenerek giderilmelidir. Emniyet sağlayacak bariyer, uyarı levhaları gibi donanımlar sürekli denetlenmeli ve bakımları yapılarak güncel şartlara uygun hale getirilmelidir. Otopark alanı sürekli temiz tutulmalı ve boya aydınlatma gibi unsurlar sürekli yenilenmelidir [196].

3.2.2.2.21 Otopark Standartları

Bütün kentler bir imar yönetmeliği ile yol dışında otopark alanı sağlama zorunluluğu oluşturmaktadır.

Yukarıda da bahsedildiği üzere otopark planlamasında uyulması gereken yönetmeliklerin seçiminde en güncel ve en az otopark gereksinimlerini içerenleri uygulamak, büyük bir alan kullanımı sağlayacaktır. Bu faydayı daha uzun vadeli ve sistematik yapabilmek için kent içindeki yolların planlama, projelendirme, yapım, yeniden düzenleme ve işletimi standartlarını ve kurallarını belirleyen bir "Kentsel Karayolu Sistemi Yönetmeliği" hazırlanmalı ve uygulamaya konmalıdır [122].

Trafik ve otopark problemlerinin çözümlenmesi için konu merkezi ve yerel yönetimler mertebesinde değerlendirilmelidir. Bu konuda taraflar üzerlerine düşenleri yapmak için kanun ve yönetmelikler çıkarmalı, bunların uygulanmasına destek vermelidirler.

Ülkemizde TSE'nin 1992 yılında çıkardığı 10551 sayılı park standardı ve İstanbul Büyükşehir Belediyesince çıkarılan park yönetmeliği bulunmaktadır.

Kentlerin belli aralıklarla güncellenmiş, ulaştırma politikalarını düzenleyici yerel yönetimlerce oluşturulmuş yönetmelikleri olmalıdır.



OTOPARK YÖNETİMİ

Otopark, ulaşım sisteminin en temel unsurlardan biridir. Bilindiği üzere de taşıtla yapılan her seyahatin sonunda araçlarının bekleme süreleri boyunca kalacakları otopark yerlerine ihtiyaç duymaktadırlar. Planlama sürecinde, artan araç sayılarından ve otopark taleplerinden, buna bağlı olarak ortaya çıkan otopark sorunlarından bahsedildi. Şimdiye kadar uygulanan otopark planlama uygulamaları, geniş otopark arzını ve minimum otopark ücretlerini tercih etme eğilimindedir. Böyle bir yaklaşım, kentsel gelişim masraflarının artmasına, kentsel yayılımın teşvik edilmesi, otomobille olan yolculukların artışı gibi arzulanmayan sonuçlara neden olabilir.

Araçların her yerde dilediği gibi park yapabilmesine imkânı sağlayan sistemler teorik olarak kuşkusuz en tercih edilen sistemlerdir. Bunun için ise ek tesis yapmak ve yeni otopark yerleri açmak gibi alternatifler mekân yetersizliği veya yüksek maliyetler gibi sebepler yüzünden her zaman mümkün olamamaktadır. Ayrıca bu yaklaşım, otopark talebini artırıcı bir etkiye sahiptir. Sadece bu tarz kullanıma yönelik durumlar için değil, aynı zamanda eldeki kaynakların gereksiz yere harcanmasını önlemek amacı ile de otopark yönetimi tercih edilen bir sistemdir [199].

Sürdürülebilir ulaşım sistemini sağlamak için düşünülen yönetim stratejilerinden biri de otopark yönetimidir. Otopark problemleri ya arzdan (mevcut otopark alanları az, daha fazlasının yapılması gerekiyor) ya da yönetimden (mevcut tesisler verimli kullanılmıyor ve daha iyi yönetilmeliler) kaynaklanan sorunlardır. İkinci yöntem (yönetim çözümleri) birincisinden (arzu arttırmak) daha iyi bir çözümdür, çünkü yönetim çözümleri sürdürülebilir ulaşımı daha fazla destekler. Otomobille yolculukların artışı trafik sıkışıklığı,

yol inşaat masrafları, kazalar ve hava kirliliği gibi değişik problemleri daha da ağırlaştırmıştır. Otopark yönetimi genel olarak, otopark kaynaklarının daha verimli kullanılmasından kaynaklanan politikalar ve programlardır. Otopark yönetimi, çeşitli ekonomik, sosyal ve çevresel kazançlar sağlayan ve belli konumlarda gerekli olan otopark birim sayısını önemli şekilde azaltmaktadır [200].

Diğer bir açıdan otopark yönetimi, tesislerin belli stratejiler altında idare edilmesi ve yeni alan açmadan problemi çözme yoluna gidilmesi şeklinde özetlenebilir. Bu bölümde, Todd Litman' nın ürettiği "otopark yönetimi" kavramıyla ilgili geliştirilmiş stratejik planlardan bahsedilecektir. Modern otopark anlayışının en önemli ilkelerinden biri, otopark yönetim stratejileridir. Çizelge 4. 1'de geleneksel ve modern tarzda otopark anlayışı arasındaki farkların karşılaştırılması bulunmaktadır.

Çizelge 4. 1 Eski ve yeni otopark anlayışlarının karşılaştırılması (Planners Press 2006)

Konvansiyonel Otopark Öngörülleri	Modern Otopark Öngörülleri
"Otopark Problemleri" yetersiz park alanından kaynaklanmaktadır.	"Otopark Problemleri" yetersiz otopark alanları, kötü yönetim, yetersiz bilgi ve park yapıları ve aktiviteleri gibi diğer sıkıntıların ilave olması.
Daha fazla otopark alanı en iyi çözüm.	Daha fazla kapasiteyle daha az zarar.
Otoparklar genellikle ücretsiz sağlanmalıdır. Park alanlarının sağlanması için kaynak elde edinimi ya direkt sübvans ya da vergilerden karşılanır.	Mümkün olduğunca kullanıcılardan otopark kullanımı karşılığında ücret alınması
Otoparklar ilk gelen kullanıcı esasına göre kullanılır.	Otoparklar yüksek öncelikli kullanacaklar şeklinde sınıflandırılarak verimlilik teşvik edilir.
Otopark alanları istisna veya değişiklik göstermeden sürekli hizmet vermelidir.	Otoparklar özel durumlarda farklı kullanımlar uygulanacak şekilde esnek bir işletmeye sahiptir.
Geleneksel çözüm favoridir. Yeni yaklaşımlar genel kabul görmediği ve ispatlanmadığından ötürü teşvik edilmezler.	Yenilikler teşvik edilir. Bu yenilikler ispatlanmasa bile çözüm odaklı bilgiler içermesi yeterlidir.
Otopark yönetimi, ancak yeni otopark alanları açmanın yüksek maliyetli olduğu durumlarda başvurulacak en son yoldur.	Otopark yönetim programları bütün otopark alanları sağlanması durumunda uygulanması gereken bir yoldur.
"Ulaştırma" kavramının doğasında olan otoparkların kabul edilebilir bir durum olduğu kabul edilir.	Taşıt trafiği ulaştırmanın bir parçasıdır. Bu durumunun doğası olan taşıt kullanımı azaltılabilir.

4.1 Giriş

Otopark yönetimi kavramı genel olarak; otopark kaynaklarının daha verimli kullanılması için geliştirilmiş olan çeşitli politika ve programları içermektedir. Otoparkların, modern gelişmeler ışığında planlanmasının ardından mevcut ya da yeni tasarlanmış tesislerin yönetilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda yönetim sistemi, temel olarak otoparklara olan talebin kontrol altına alınması, alanlardan farklı koşullar altında optimal şekilde faydalanılması gibi prensiplere dayanmaktadır. Otopark yönetim kavramı fayda-maliyet

analizinde otopark gereksinimlerini yaklaşık %20 ila %40 arasında azalmasını sağlayarak çevresel ve ekonomik kalkınmaya yardımcı olur [164].

Otopark yönetimi, problemi sadece otopark içi tarifeler ve uygulamalar olarak değerlendirmeden, tamamen kent içi ulaşım problemlerinin bir parçası olarak görerek; ulaşım ile ilgili alışkanlıkların, toplu ulaşım seçenekleri ve buna benzer pek çok olgunun otopark kapasitesini etkilediğini kabul ederek bu alanlarda da çeşitli uygulamalar oluşturur [199].

Otopark yönetimini destekleme doğrultusunda, planlanmalara rehber olması amacıyla, hangi doğrultuda incelemeler yapılması gerektiği ile ilgili Litman'ın geliştirdiği bazı genel ilkeler söz konusudur. Bu ilkeler:

- 1- **Tüketici Seçimi:** Kullanıcılar için, uygulanabilir otopark ve seyahat seçenekleri olmalıdır.
- 2- **Kullanıcı Bilgisi:** Sürücülerin, otopark ve seyahat seçenekleri hakkında bilgileri olmalıdır.
- 3- **Paylaşım:** Otopark imkânları, çeşitli kullanıcılara ve farklı varış noktalarına hizmet vermelidir.
- 4- **Verimli Faydalanma:** Otopark imkânları boyutlandırılmalı ve yönetilmelidir. Böylece alanlar sıklıkla kullanılır hale gelebilir.
- 5- **Esneklik:** Otopark planlaması belirsiz durumları ve değişiklikleri karşılayabilmelidir.
- 6- **Öncelik Sıralaması:** En cazip otopark alanları yüksek öncelikli kullanımları karşılamak üzere düzenlenmelidir.
- 7- **Fiyatlandırma:** Mümkün olduğu kadar, kullanıcılar, kullandıkları otopark hizmetleri için doğrudan ödeme yapabilmelidir.
- 8- **Zirve Saat Yönetimi:** Talebin zirve saate ulaştığı periyotlarda, talepleri karşılayabilmek için özel çaba harcanmalıdır (planlamalar zirve saat talepleri dikkate alınarak yapılmalıdır).

9- Kalite ve Nicelik: Otopark hizmetleri ölçülebilir olduğu kadar, estetik, güvenlik, ulaşılabilirlik ve kullanıcı bilgilerini de göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır.

10- Kapsamlı Analiz: Otopark planlamasında, tüm önemli maliyetler ve oluşması muhtemel faydalar bütünüyle göz önünde bulundurulmalıdır [164].

Litman'ın Otopark yönetim sistemi üç temel anlayışla sınıflandırılmıştır. Bunlar;

1- Park yerlerinin etkinliğini artırmayı amaçlayan stratejiler,

2- Park talebini azaltan stratejiler,

3- Destek stratejileri.

Yukarıda belirtilen 3 ana stratejiyi kısaca açıklamak gerekirse;

Hâlihazırda kullanılmakta olan otopark yerlerinin daha etkin ve daha çok amaca hizmet edecek şekilde düzenlenmesiyle, gerek otoparkların kapasitelerini, gerekse kullanıcı çeşitliliğini artırarak, daha fazla sürücünün, otopark yerlerinden etkin bir şekilde faydalanmasını amaçlayan stratejilere, "*Otopark Yeri Etkinliğini Arttıran Stratejiler*" denilmekte ve kendi içerisinde 8 alt başlıktan oluşmaktadır (Çizelge 4. 2).

Çizelge 4. 2 Otopark yeri etkinliğini artıran stratejiler [164]

Strateji	Tanımlama
Paylaşımlı Park Yeri	Birden fazla kullanıcı ya da yöne hizmet verebilecek otopark yerleri sağlamak.
Otopark Yeri Düzenlemeleri	Otopark yerlerinin daha etkin kullanılmasını sağlayacak kanunî düzenlemeler yapmak.
Daha Uygun ve Esnek Standartlar Uygulama	Otopark standartlarını belirli bir durumda talebi daha kesin yansıtabilecek bir şekilde ayarlamak.
Otopark Maksimumlarını Belirleme	Maksimum otopark arzı için sınırları belirlemek.
Uzak Otopark ve Ring Servisleri Sağlama	Bölge ya da şehir merkezinin kenarında otoparklar kurarak, ilgili merkeze servis sağlamak ve kullanılmalarını teşvik etmek.
Akılcı Büyüme Stratejileri Uygulama	Yoğun, karışık ve çok yönlü büyümeyi teşvik edecek arazi kullanımı politikaları uygulamak.
Yürüme ve Bisiklet Kullanım İmkânlarını Arttırma	Araç kullanımını azaltarak, bir otoparkın hizmet alanındaki yönelimleri artırmak için yürüme ve bisiklet kullanımını teşvik etmek.
Mevcut Otopark İmkânlarının Kapasitesini Arttırma	Kullanılmayan alanları, küçük bölmeleri, araç raf sistemlerini ve kişiye yönelik (valet parking) hizmetlerini kullanarak park arzını arttırmak.

"Otopark Talebini Azaltan Stratejiler" ise, trafik sıkışıklığına sebep olan araçların kullanımının azaltılarak, sürücülerin farklı seyahat türlerini tercih etmelerinin sağlanması amacıyla, otoparklara olan talebin azaltılması için yapılan bütün çalışmaları kapsamaktadır (Çizelge 4. 3).

Çizelge 4. 3 Otopark talebini azaltan stratejiler [164]

Strateji	Tanımlama
Ulaştırma Talep Yönetimi Uygulamaları	Ulaşım yöntemi, zamanlama, yön ve araç seyahat sıklığında da değişiklikler yaparak, daha etkin seyahat biçimlerini teşvik etmek.
Otopark Fiyatlandırması Yöntemleri	Sürücülerden, otopark yerini kullanmaları karşılığında doğrudan para almak.
Fiyatlandırma Yöntemlerini Geliştirme	Fiyatlandırmayı daha rahat ve maliyete göre etkin kılmak için daha iyi ücret sistemleri kullanmak.
Mali Teşvikler Sağlama	Farklı ulaşım sistemleri için mali teşvikler sağlamak (Peşin ödeme, ulaşım yardımları gibi).
Ayrı Otopark Yeri	Otopark yerlerini, bina alanlarından ayrı olarak satmak ya da kiralamak (Böylece satın alanlar ya da kiralayanlar sadece kullandıkları otopark yeri için para öderler).
Park Yeri Vergilerini Düzenleme	Otopark yönetimi amaçlarını destekleyecek çeşitli vergi politikası değişikliklerini hayata geçirmek.
Bisiklet Kullanım İmkânları Sağlama	Bisiklet parkları, soyunma odaları ve toplu taşıma destek üniteleri sağlamak.

Bu iki ana stratejinin, toplum üzerindeki etkileri, uygulamaların kullanıcılara hızlı ve anlaşılır bir şekilde iletilmesi ve otopark yönetimi için uygulama bölgelerinde ortak hareketin sağlanması amacıyla geliştirilen stratejilere de "*Destek Stratejileri*" denilmektedir (Çizelge 4. 4).

Çizelge 4. 4 Destek stratejileri [164]

Strateji	Tanımlama
Kullanıcı Bilgilerini ve Pazarlamayı Geliştirme	Harita, tabela, broşür gibi araçlarla, park yerleri ve ücretleri konusunda anlaşılır ve kesin bilgiler sunmak.
Uygulama ve Kontrol Mekanizmalarını Geliştirme	Otopark kurallarının etkin, nazik ve adil uygulanmasını takip etmek.
Ulaşım ve Otopark Yönetim Kurumları Oluşturma	Belli bir bölgede ulaşım ve park yönetimi hizmetleri sunacak üye kontrollü kurumlar oluşturmak.
Otopark Taşması Planları Hazırlama	Otopark talebinin yoğun olduğu özel dönemler için planlar hazırlamak.
Sokağa Park Etme Problemlerine Çözüm Üretme	Yönetim, uygulama ve ücretlendirme politikaları kullanarak sokağa park etme problemlerine eğilmek.
Otopark Yeri Tasarımlarını ve İşletmelerini Geliştirme	Otopark yönetimi amaçlarına ulaşabilmek ve sorunları çözebilmek için otopark tasarımlarını ve işletmelerini geliştirmek.

Çizelge 4. 2, 4. 3 ve 4. 4'te de bahsedilen strateji çeşitleri, arz-talep dengesini ve ekonomiklik esası ile optimum düzeyde fayda sağlamak için listelenmiştir. Her biri, oldukça detaylı çalışmalar içeren otopark stratejileri, ilgili yatırımların doğrudan ve dolaylı maliyetlerinin çok yüksek olması da göz önüne alınırsa, otopark yönetiminin "inisiyatifleri ele alabilecek" diğer bir deyişle "taşın altına elini sokacak" tarzda bir yapıda olmasını gerektirir. Söz konusu bu yapı ve davranış biçimi, doğrudan ve dolaylı olarak tüm kamuya büyük faydalar sağlamaktadır [6]. Kısaca özetlenecek olursa bu faydalar:

- 1- **Tesis maliyeti tasarrufu:** Kamu kurum ve kuruluşları, özel şirketler, yatırımcılar ve tüketiciler için maliyetleri düşürür.
- 2- **Gelişmiş hizmet kalitesi:** Birçok stratejilerle daha iyi bilgi sağlayarak, tüketici seçeneklerini arttırır, tıkanıklığı azaltarak ve daha cazip hizmetler tasarlayarak kullanıcı hizmet kalitesini geliştirir.
- 3- **Daha esnek tesis konumu ve tasarımı:** Otopark yönetimi, mimarlara, tasarımcılara ve plancılara otopark gereksinimlerini karşılamak için birçok alternatif sunar.
- 4- **Gelir oluşumu (Revenue Generation):** Bazı yönetim stratejileri, otopark tesislerinin, toplu taşımacılığın geliştirilmesi veya önemli projeleri finanse edebilecek kaynaklar oluşturabilir.
- 5- **Arazi kullanımını azaltır:** Otopark yönetimi, arazi gereksinimini azaltabilir ve böylelikle yeşil alanların ve diğer değerli ekolojik, tarihi ve kültürel kaynakların korunmasına yardımcı olur.
- 6- **Talep yönetimini destekler:** Otopark yönetimi daha verimli taşımacılık yollarının teşvik edilmesindeki etkenlerin önemli bir bileşenidir. Bu da trafik sıkışıklığı, otoyol maliyetleri, kirlilik değerleri, enerji tüketimi ve trafik kazaları gibi birçok problemleri azaltır.
- 7- **Akılcı büyümeyi (SmartGrowth) destekler:** Otopark yönetimi daha ulaşılabilir ve verimli arazi değerlendirme yolları oluşmasına ve diğer arazi kullanım hedeflerinin planlanmasına yardımcı olur.

- 8- Yürünebilirliği arttırır:** Otopark yönetimi, gelişimin ve binaların yürüyüş yolları ve sokaklarla daha çok bir araya toplanmasına izin vererek, daha yürünebilir bir yerleşim tasarlanmasına yardımcı olur.
- 9- Altyapı (Kanalizasyon) yönetimi maliyetlerini, su kirliliği ve çevresine göre sıcak olan alanların (heat Island) etkilerini düşürür:** Otopark yönetimi toplam kaldırım alanı ve peyzaj, gölgeleme gibi birleşik tasarım özelliklerini azaltabilir. Bu da, aşırı yağmur suyu akıntılarının (sel), su kirliliğinin ve yine solar ısı artışının azalmasını sağlar.
- 10- Adalet mekanizmasını destekler:** Yönetim stratejileri, otopark için ödeme gerekliliklerini azaltarak, yayalar için hareket imkânlarını arttırır, düşük gelirli hane halkı için mali tasarruflar sağlar ve kent silüetini koruyarak (iskân) düzgün büyüme sağlar.
- 11- Daha yaşanabilir yerleşimler oluşturur:** Otopark yönetimi, toplam düzenlenmiş yola sahip alanı azaltarak, daha esnek yapı tasarımına izin verir. Böylece yürünebilirliği arttırarak ve park alanı tasarımını geliştirerek, daha cazip ve verimli kent ortamının oluşmasına yardımcı olur [164].

Daha öncede bahsedildiği üzere Todd Litman'ın oluşturduğu otopark yönetim sistemi üç temel anlayışla sınıflandırılmıştır. Bu stratejiler ana hatlarıyla aşağıda açıklanmıştır.

4.2 Otopark Yeri Etkinliğini Arttıran Stratejiler

Hâlihazırda kullanılmakta olan otopark yerlerinin daha etkin ve daha çok amaca hizmet edecek şekilde düzenlenmesiyle, gerek otoparkların kapasitelerini, gerekse kullanıcı çeşitliliğini artırarak, daha fazla sürücünün etkin bir şekilde otopark yerlerinden faydalanmasını amaçlayan stratejiler, "*otopark yeri etkinliğini arttıran stratejiler*" adıyla anılmaktadır. Burada 8 alt başlık üzerinde durulacaktır.

4.2.1 Paylaşımlı Otopark Alanı

Paylaşımlı otopark; bir otopark alanının farklı kullanıcılara ya da farklı yönle hizmet vermesi anlamına gelmektedir. Eğer günün farklı zaman dilimlerinde, aynı bölgeye ulaşmayı amaçlayan sürücüler varsa veya aynı otopark yerini kullanan sürücülerin farklı

hedeflere yürümeleri söz konusu ise, bu sürücülerin paylaşımlı otopark yerlerini kullanmaları oldukça başarılı sonuçlar vermektedir. Otopark birimleri bir kaç yolla paylaşılabilir [6], [164]:

4.2.1.1 Rezerve Edilmiş Alanların Paylaşılması

Sürücüler otopark alanlarını, şahıslarına ayrılan bir yer olmadan paylaşabilirler. Örneğin; 100 araçlık kapasitesi olan bir otoparkın 60 ile 80 araçlık yerini, bölgede ikamet edenler, oteller ve çalışanlar arasında ücret ödeyerek paylaşabilirler. Böylece, sadece bir tipteki kullanıcıların otopark yerlerini kullanıp, geri kalan kısımların atıl durumda kalması önlenerek, otoparkın tam kapasiteyle çalışması sağlanır. Paylaşım seçimli olabilmektedir. Sürücüler aylık belirli bir ücret ödeyerek paylaşımlı otopark alanını kullanabildikleri gibi, daha fazla ücret ödeyerek kendilerine ait rezerve edilmiş alanları da kullanabilirler.

4.2.1.2 Konumlar Arasında Paylaşılan Otopark Alanları

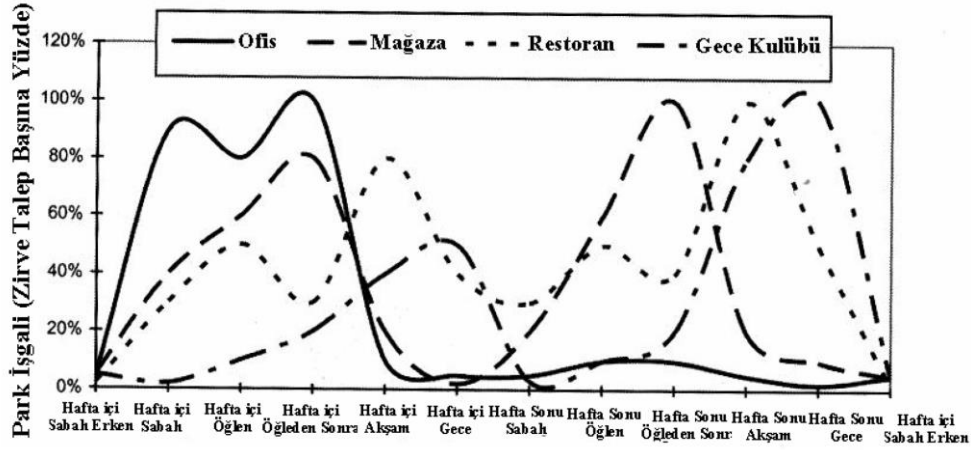
Otopark alanları farklı tipte kullanıcılar arasında da paylaşılabilir (Çizelge 4. 5). Örnek olarak, bir ofis binası, bünyesinde bulunan otopark yerini, günün, haftanın veya ayın farklı zamanlarında oluşan taleplerine göre bir restoran, tiyatro binası veya dini kurumlarla paylaşabilir.

Çizelge 4. 5 Park etme periyotlarına göre en çok otopark gereksinimi olan alanlar [164]

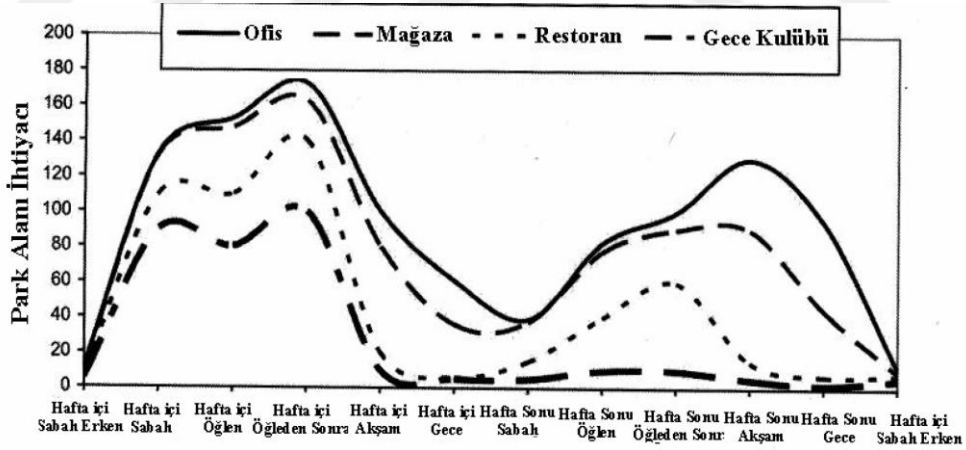
Hafta içi	Akşam	Hafta sonu
Bankalar ve kamu kuruluşları	Oditoryumlar	Dini kurumlar
Ofisler ve diğer iş merkezleri	Bar ve gece kulüpleri	Parklar
Park et ve devam et tesisleri	Konferans salonları	Alışveriş merkezleri
Okullar ve üniversiteler	Restoranlar	
Fabrikalar ve nakliye kuruluşları	Tiyatrolar	
Hastaneler ve diğer sağlık merkezleri	Oteller	
Profesyonel servisler		
Dini kurumlar		

Çizelge 4. 5’de grüleceği üzere, aynı otopark yerini kullanıp farklı güzergâhlara ulaşmaya çalışan sürücüler için, varış noktalarının farklı zirve zamanları varsa, paylaşımlı park planlamaları için haftalık talep grafikleri hazırlanıp, sonuçları istatistikî olarak yorumlanabilir. Böylelikle, çıkan sonuçlar doğrultusunda otopark yönetim kararları alınması daha kolay ve sistematik hale gelebilir.

Örneğin, Şekil 4. 1 ve 4. 2’de, aynı bölgede bulunan bir ofis, perakende satış merkezi, restoran ve bara ait toplam 250 adet otopark alanı üzerinde, yapılan gözlemler ve kayıt altına alınan istatistikî veriler, bir diyagram halinde ifade edilmiştir. Her kurumun otopark yeri talepleri günün ve haftanın farklı zamanlarında farklı değerlere ulaştığı düşünülerek, otopark ihtiyaçlarının paylaşımlı otopark uygulaması sonucunda 180 adet otopark yeriyle çözülebileceği hesaplanmıştır.



Şekil 4. 1 Otopark talep döngüsü [164]



Şekil 4. 2 Kümülatif otopark talep döngüsü [164]

4.2.2 Otopark Yeri Düzenlemeleri

Otopark yerlerinin düzenlemesi uygulamaları, sürücülerin, nerede, ne zaman, araçlarıyla ne kadar süre kalabileceği sorularına cevap arayarak, otopark yerlerinin kullanımında, öncelik sırasının belirlenmesine yardımcı olur. Bu da, en uygun otopark yerlerinin en önemli kullanıcılara ayrılmasını sağlar.

Otopark düzenlemelerini geliştirmenin üç genel aşaması vardır. İlk aşama, otopark yeri kullanıcılarının öncelik sıralamasının belirlenmesidir. Tipik bir sıralama şöyledir:

- 1- Dağıtım ve servis araçları,
- 2- Engellilerin kullandığı araçlar,
- 3- Toplu taşıma araçları,
- 4- Müşteri, turist ve ziyaretçiler,
- 5- Çalışanlar ve ikamet edenler,
- 6- Uzun dönemli araç depolama alanları olarak kullanılanlar.

İkinci aşama, yüksek öncelik aktivitelerini destekleyecek uygun düzenlemeler seçmektir. Zirve saat zamanlarında araç öncelik sıralarına göre belirli araçların bölgeye girişini yasaklamak, toplu taşıma araçları için tercihli alanlar belirlemek gibi birçok aktivite gerçekleştirilebilir (Çizelge 4. 6).

Üçüncü aşama ise, faaliyetlerin nasıl ifade edileceğine ve düzenleneceğine karar vermektir. Bu kısım, hangi otopark alanının ne tür kullanıcı tarafından kullanılacağını göstermek için işaret, kaldırım boyası, harita, broşür kullanımı ve ihlallerin nasıl cezalandırılacağını belirlemek gibi uygulamaları içermektedir.

Tipik ticari alanlarda, en uygun otopark alanları kısa dönem kullanımlar için ayrılmalıdır. Bu tür alanlarda genelde 30 ila 120 dakika arası zaman sınırı bulunmakta ve böylece her alan minimum günlük 12 araca hizmet verebilmektedir. Daha kısa zaman sınırı, kullanıcı sayısını arttırmakta ancak bu durumda, bölgede yapılabilecek uzun süreli aktiviteler sınırlanmış olmaktadır. Bunun için süreler, hangi amaca yönelik olduğuna ve amaçların öncelik sırasına göre belirlenmelidir.

Çizelge 4. 6 Belirli otopark düzenlemeleri ve kuralları [6], [164]

İsim	Tanımlama	Tercih edilen Kullanıcı
Kullanıcı veya Araç Tipi	Yükleme, servis, taksiler, tüketiciler, ortak paylaşılan araçlar, engelli kullanıcılar, otobüsler ve kamyonlar için tahsis edilmiş alanlar belirlemek.	Tanımlamada ifade edildiği gibi
Süre	Sınırlı park süresi (kargo alanlarında beş dakika, mağaza önlerinde otuz dakika, bir veya iki saat sınırlama).	Kısa süreli kullanıcılar ve nakliyeciler (kargo vb.)
Zaman Periyodu Kısıtlamaları	Belirli zamanlarla aşırı park yeri işgalini engellemek (saat 10:00'dan önce çalışanların veya 10:00 ile 17:00 arası semt sakinlerinin sürekli işgalini engellemek gibi).	Sınırlamalara bağlı olarak değişen tipte kullanıcılar
Çalışan Kısıtlamaları	Çalışanlardan daha az talep gören park alanlarını kullanmalarını istemek.	Nakliyeciler ve müşteriler
Özel Durumlar	Özel durumlar esnasında, özel park kuralları ve düzenlemeleri yapmak.	Kısıtlamaya bağlı olanlar
Kısa Süreli Kullanıcıların Barındırılması	Çok kısa duraklama yapan taşıtlar için ödeme seçenekleri ve özel park geçişleri sağlamak.	Dağıtım ve servis araçları
Bölge Sakinleri İçin Park Kuralları ve İzinler.	Meskûn mahalde oturan mahalle sakinlerine evlerinin yakınına park etme konusunda öncelik vermek.	Bölge sakinleri
Özel Aktiviteler	Servis ve inşaat araçları gibi özel aktiviteler için rezerve edilecek özel park alanlarına izin veren sistemler kurmak.	Özel aktiviteler için kullanılacak taşıtlar
Sokak Temizleme Sınırlamaları	Sokak temizliği için haftanın belirli gün ve saatlerinde yol kenarı parkı yasaklayarak sokak temizliğine imkân tanımak.	Sürücüler araçlarını kaldırırlar
Ağır Taşıt Sınırlamaları	Ağır taşıtların (kamyonlar ve TIR'lar gibi) cadde parkına sınırlama koymak.	Normal büyüklükteki araçlar
Ana Arterler	Zirve saat dilimlerinde, şeritlerdeki trafik yoğunluğu arttığından, ana arterlerde yol kenarı parkı belirli saatlerde engellemek.	Parklanma yok
Kullanılmayan ve Terkedilmiş Taşıtların Kaldırılması	Kullanılmayan ve terk edilmiş taşıtların ve yürüyüş alanlarında bulunan terk edilmiş bisikletlerin saptanması ve kaldırılması için bir sisteme sahip olmak.	Park kuralları dâhilinde kullanılan taşıtlar

4.2.3 Daha Uygun ve Esnek Standartlar Uygulamak

Geleneksel otopark standartları genellikle yoğun ve katı şekilde uygulanmaktadır. Bu sebeple de, otoparklar, gerekenden daha fazla otopark desteğine ihtiyaç duymaktadır. Etkinlik temelli standartlar ise daha uygun ve azalmış otopark desteği sağlamak ve potansiyel problemleri çözebilmek için diğer yönetim stratejilerini kullanmayı teşvik etmektedir.

Otopark standartlarının belirlenebilmesi için Çizelge 4. 7'de verilen çeşitli faktörlerin değerlendirilip, sonuçlarına göre standartların oluşturulması gerekecektir.

Otopark standartları, basit analiz yöntemleri geliştirilerek daha doğru hale getirilebilir. Örneğin, bazı yetkililer her boyuttaki kullanıcı tipini (stüdyo daire için de, 5 odalı bir apartman dairesi içinde aynı düzenleme) göz önünde bulundurmaksızın, aynı otopark stratejilerini uygulamayı tercih eder. Ancak bu durumda, otopark talebinin bu

bölgelerde hiçbir zaman eşit halde bulunmadığı göz ardı edilmiş olmaktadır. Bu sebeple ifade edildiği üzere, bölgede talebi etkileyen faktörler göz önüne alınarak planlama yapılması gerekmektedir [6].

Çizelge 4. 7 Otopark taleplerini etkileyen faktörler [164]

Faktör	Tanımlama
Coğrafi Konum	Bir bölgedeki araç sahipliği ve araç kullanım oranlarının belirlenmesi
Arazi Kullanım Yoğunluğu	Birim alan başına düşen bölge halkı, konut ve çalışan sayıları
Karma Arazi Kullanımı	Birbirlerine yürüme mesafesindeki alanların kullanım şekilleri
Erişebilirlik	Yakınlarda bulunan ulaşım hizmetlerine erişim, sistemin sıklığı ve kalitesi
Araç Paylaşımı	Yakın bölgede araç paylaşım hizmetlerinin bulunup bulunmadığı
Yürünebilirlik	Çevrede yürüyebilme kalitesinin durumu
Demografik Yapı	Bölgede halkının ve çalışanların yaş ve fiziksel kabiliyetleri
Gelir	Bölge halkının ve bölgede çalışanların ortalama geliri
Fiyatlandırma	Fiyatlandırılan otoparkların derecelendirilmesi
Otopark ve Talep Yönetimi	Bölgede otopark ve talep yönetimi programlarının oluşturulması
Tasarım Saati	Bir otoparkın taşıyabileceği, yıllık kabul edilebilir saat sayısı
Acil Durum Esaslı Planlama	Eğer ihtiyaç duyulursa uygulama için potansiyel çözümlerin tespit edilmesi

4.2.4 Otopark Maksimumlarını (Standartların Üst Sınırlarını) Belirlemek

Otopark maksimumları, ticari alan ya da bireysel alanlardaki otopark desteğinde üst sınırları belirtmektedir. Otopark maksimumları, amaçlarına göre genellikle yol kenarı alanlarda uzun süreli, zemin otoparklarında ücretsiz olarak uygulanabilir.

Bu stratejiler, kentsel bölgelerde yoğun otopark desteğini azaltmak, alternatif yöntemlerin kullanımını desteklemek, daha çekici sokak alanları yaratmak, tarihi binaları korumak ve diğer taşımacılık ve alan kullanım planlarını desteklemek için entegre programların bir parçası olarak uygulanan stratejilerdendir.

Daha öncede belirtildiği gibi, bu yaklaşım mülk sahiplerine bölgelerinde ne kadar otopark desteği sağlanacağına karar vermelerine izin vermektir. Ancak minimum otopark gereksinimleri, otopark yeri arzını zamanla arttırıcı şekilde devam etmiş, arazi kullanım pazarının değişmesine sebep olmuş ve sürücüler her yöne bedava otopark yeri beklemeye yönlendirmiştir. Üst limitlerin belirlenmesi, otopark yerlerindeki arz-talep dengesini oluşturmayı hedeflemektedir. Ancak söz konusu limitler, arzı azaltacağından ticari amaçlı kuruluşlarca desteklenmesi oldukça güç olmaktadır. Arz ve talebin dengeye gelmesi, müdahale edilmediği takdirde, kendi başına yıllar

alabilmektedir. Otopark maksimumları, bu süreci hızlandırmada en uygun yöntemlerdendir.

Otopark yerlerindeki maksimum değerler; ekonomik, sosyal ve çevresel faydalar sağlayarak, yoğun otopark desteğini azaltabilir ve de diğer otopark ve ulaştırma talep yönetim stratejilerini destekler. Ancak bu tarz stratejilerin uygulanmasında bölgedeki istenilen kalkınma önceliklerinin belirlenmesi gereklidir. Çünkü özellikle ticari aktivitelerin bulunduğu alanlarda talep, otopark yeri arzının daha fazla olduğu diğer bölgelere kayabilir [6].

4.2.5 Uzak (Uydu) Otopark ve Ring Servisleri Sağlamak

Uzak otopark (uydu park) stratejileri, kent merkezi dışı otopark tesisleri kullanılmasını önermektedir. Bu, genelde paylaşılan otopark birimlerini içerir. Uydu otopark alanları, bir aktivite merkezinin kenarına (örneğin, spor kompleksi, havaalanı, merkezi iş bölgesi), yol kenarı otoparklarına alternatif olarak, aktivite merkezi içerisindeki tıkanıklığı azaltmak ve nisbeten daha ucuz alternatif otopark yerleri sağlamak için yapılır. Özel ring servis otobüsleri veya ücretsiz ulaşım hizmetleri sayesinde, uydu otopark alanları ile esas varış noktaları arasındaki bağlantı sağlanabilir.

Park et-devam et tesisleri, uzak otoparkın en sık kullanılan şeklidir. Genellikle kent dışına yakın, park etmenin ücretsiz veya kent merkezindekinden önemli ölçüde ucuz olduğu alanlarda yerleştirilmişlerdir. Park et-devam et benzeri uydu otopark kullanımı uygulamalarıyla, bölge park talepleri %10 ila %30 arasında düşürülebilir. Düşüş miktarı, seyahat türüne (uzun süreli seyahatler daha uygundur), uzak otoparkın fiyatına, daha uzak alanları kullanmayı teşvik etmek için yönlendirici faaliyetlere, yürüme şartlarının niteliğine ve güzergâh ile uydu otopark alanı arasındaki servislerin hizmet düzeyine bağlıdır [6].

4.2.6 Akılcı Gelişim (Smart Growth) Politikaları Uygulamak

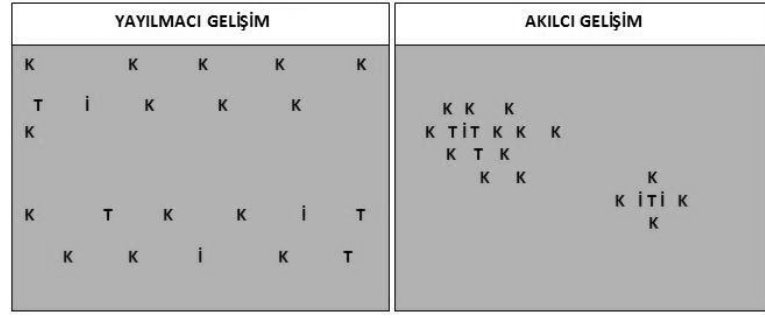
Akılcı gelişim (verimli veya ulaşımına bağlı gelişim) politikaları; yoğun ve çok modelli ulaşım sistemleri tasarlayarak, daha verimli ulaşım ve arazi kullanım yollarıyla sonuçlanan gelişim politikalarının genel adıdır [201]. Akılcı gelişim stratejileri,

aktiviteleri farklı bölgelere yayan, yoğunluğu azaltmayı planlayan ve kentsel sınırların genişlemesini amaçlayan yayılmacı gelişim politikalarına alternatif bir modelidir. Bu politika, ulaştırma politikaları ve otopark yönetimi ile sıkı etkileşim halindedir (Çizelge 4. 8).

Çizelge 4. 8 Yayılmacı ve akılcı gelişim politikalarının karşılaştırılması [201]

	Yayılmacı Anlayış	Akılcı Gelişim
Yoğunluk	Aktiviteleri farklı bölgelere yayarak yoğunluğu azaltmak	Yüksek yoğunluklu bir arada aktiviteler
Gelişme modeli	Kentsel sınırların gelişmesi	Sınırları çizilmiş bölgenin gelişmesi
Karışık arazi kullanımı	Tek kullanım için ayrılmış alan	Karışık tipteki kullanıcılar için ayrılmış alan
Ölçek	Büyük ölçekli, büyük bina blokları, geniş yollar; sürücü odaklı planlama	İnsanı ölçekli alan; daha küçük binalar, bloklar ve yollar; yaya odaklı planlama
Halka açık hizmetler (Mağazalar, okullar ve parklar)	Bölgesel, pekiştirilmiş, daha büyük otomobil girişleri	Yerel, dağılmış, daha küçük ve yürüme girişine uyumlu alanlar
Ulaşım	Yürüme ve bisiklet kullanımı ve toplu taşıma için uygun donatılmamış, daha çok otomobil odaklı arazi kullanım modeli	Yürüme, bisiklet kullanımı ve toplu taşımayı destekleyen çok şekilli ulaşım ve arazi kullanım modeli
Bağlanabilirlik	Birçok bağlantısız yol, kaldırım ve motorsuz seyahat etme bariyerleri ile birlikte aşamalı yol ağı	Hem motorlu hem motorsuz seyahate izin veren birbirine bağlı yollar ve kaldırımlar
Yol tasarımı	Yollar motorlu taşıt trafik hacmini ve hızını maksimuma çıkarmak için tasarlanır	Yollar faaliyet çeşitliliğini ve trafik güvenliğini sağlamak için tasarlanır
Planlama süreci	Planlayıcılar ve karar mercileri arasındaki sınırlı koordinasyon	Planlayıcılar ve karar mercileri arasında yoğun koordinasyon
Kamu Alanı	Özel alanlar üzerine tasarlanır (alışveriş merkezi, özel kulüpler)	Kamu alanları üzerine tasarlanır (yürüyüş alanları, parklar ve kamu tesisleri)

Şekil 4. 3'de görüleceği gibi, yayılmacı gelişimdeki dağınık yerleşmeye karşın akılcı gelişimde kümelenmiş birden fazla merkez oluşturulmuştur. Her iki kutuda, konut (K), işyeri (İ) ve ticaret merkezleri (T) ile gösterilmiş aynı yoğunlukta yerleşim bulunmaktadır. Ancak yayılmacı anlayışta bu yoğunluk daha dağınık ve kentsel sınırların genişleyeceği, daha büyük yolların ve binaların olduğu bir şekilde, akılcı gelişimde ise kümelenmiş ve belirlenmiş sınırlar içerisinde genişlemeye imkân tanıyan, daha küçük ölçekli yolların olduğu, yaya odaklı yerleşim yerleri oluşturulmuştur.



Şekil 4. 3 Yayılmacı ve akılcı gelişim stratejilerinde arazi kullanım modeli [164]

Yayılmacı anlayışta; daha dağınık ve kentsel sınırların genişleyeceği, daha büyük yolların ve binaların olduğu, akılcı gelişimde; kümelenmiş ve belirlenmiş sınırlar içerisinde genişlemeye imkân tanıyan, daha küçük ölçekli yolların olduğu, motorlu ulaşımdan daha çok yaya odaklı olan yerleşimler meydana getirilmektedir.

Akılcı gelişim, mevcut otoparklar üzerinde birçok yönetim stratejilerini bir araya toplayarak, bölgenin hızlı gelişimini amaçlamaktadır (Çizelge 4. 9). Geleneksel otopark politikaları ile akılcı gelişim stratejileri arasında belirgin farklılıklar vardır [6].

Çizelge 4. 9 Geleneksel ve akılcı gelişmeye dayalı otopark politikaları [164]

Geleneksel Otopark Politikaları	Akılcı Gelişmeye Dayalı Otopark Politikaları
Otomobil kullanan sürücülere uygun olması açısından yönetilir.	Ulaştırma sisteminin verimliliği için yönetilir.
Maksimum otopark desteği sağlar.	Optimum düzeyde park desteği sağlar (ne çok az, ne çok fazla).
Ücretsiz otoparkı önerir.	Ücretli otoparkı önerir.
Ağırlıklı olarak otopark yerlerini tahsis eder.	Paylaşılan otopark yerleri tahsis eder.
Düşük yoğunluk ve dağınık gelişmeyi destekler.	Yoğun gelişmeyi destekler.

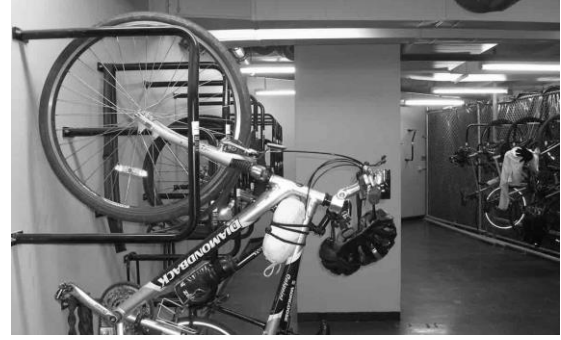
Özellikle küçük nüfuslu kentlerde ve kalkınmada öncelikli bölgelerde akılcı büyüme stratejilerini uygulandığımızda gelecek nesillere daha güzel bir çevreye sahip yaşanabilen kentler bırakabiliriz.

Akılcı büyüme prensipleri, birçok organizasyon, topluluk ve kentler tarafından kalkınma modellerinin belirlenmesine ve bunların uygulanmasına yardımcı olabilmektedir. Bu prensiplerinden bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- 1- Ortak arazi kullanımı,
- 2- Kompakt bina dizaynından yararlanmak,
- 3- Bir dizi konut imkânları oluşturmak ve daha fazla konut seçenekleri geliştirmek,
- 4- Yaya yollarının daha elverişli olabileceği bir çevre oluşturmak,
- 5- Planlı ve düzenli alanlara sahip olan toplumlara belirgin bir teşvik sağlamak,
- 6- Açık alanları, tarım arazilerini, doğal güzellikleri ve kritik çevre sahalarını korumak,
- 7- Mevcut toplumu güçlendirmek veya da direkt kalkındırmak,
- 8- Çeşitli ulaşım imkânları sağlamak,
- 9- Kalkınma kararlarını öngörülebilir, gerçekçi ve uygulanabilir yapmak,
- 10- Kalkınma kararlarında toplumu ve yönetimi cesaretlendirmek [49], [50] [164], [201].

4.2.7 Yürüme ve Bisiklet Kullanım İmkânlarını Geliştirmek

Yapılan çalışmalar sonucunda, motorlu araç yolculuklarının %5 ila %10 arasında olanları motorsuz taşımacılığa yönlendirilebileceği görülmüştür. Otopark ücretleri ve diğer talep azaltma faktörleri, otomobil yolculuklarını düşürürken, azalan yolculukların %10 ila %35'i yürüme ve bisiklet kullanımına yönelebilmektedir [164]. Bisiklet kullanımı, yaşça daha genç insanların dolaştıkları; okul, kampüs, eğlence merkezi ve bazı iş merkezi alanlarında özellikle uygun olmakta ve motorlu taşıt yolculuklarını azaltmaktadır (Şekil 4. 4). Özellikle talebin yoğun olduğu güzergâhların bir arada toplandığı kentsel mekânlarda ve daha çok ortak kullanıma ve tek otoparklı yolculuklara izin veren bölgelerde, bu durum otopark talebini düşürmede etkilidir.



Şekil 4. 4 Yol kenarı ve kapalı otopark alanlarında bisiklet park yerleri

Motorsuz taşıt yolculukları, otopark yeri ve güzergâh arasındaki uzaklık, taşıt trafiği hızı ve gürültü seviyesi gibi faktörlerden, ayrıca yürüme ve bisiklet kullanma imkânlarından (yaya kaldırımı, yol ve yaya geçidi) etkilenmektedir. Makul seviyedeki motorsuz taşıtla seyahat uzunluğu, seyahat türüne, kullanıcı türüne ve şartlara göre değişmektedir. Çizelge 4. 10'da çeşitli türde kullanıcı ve seyahat için otopark imkânları ile istikametler arasındaki makul yürüme mesafesi için hizmet düzeylerini göstermektedir [6].

Çizelge 4. 10 Önerilen yürüme hizmet düzeyleri

Bitişik (A Düzeyi)	En Az (A veya B Düzeyi)	Orta (B veya C Düzeyi)	Uzun (C veya D Düzeyi)
Engelli kişiler	Mağazalar	Genel alışveriş yerleri	Havaalanı ve otobüs terminalleri
Yük taşımacılığı, kargo servisi	Medikal klinikler	Dini kurumlar	Önemli kültürel ve spor etkinlik alanları
Acil servisler	Bölgede ikamet edenler	Restoranlar	
Uygun mağazalar		Çalışanlar Gösteri merkezleri	

Çizelge 4. 10'da belirtilen hizmet düzeyleri aşağıdaki şekilde tanımlanabilir:

- A,** Bir sokak öteden az mesafesi olan hizmet düzeyi,
- B,** Bir ile dört sokak arası mesafesi olan hizmet düzeyi,
- C,** Dört ile sekiz sokak arası mesafesi olan hizmet düzeyi,
- D,** Sekiz sokaktan fazla mesafesi olan hizmet düzeylerini ifade ederler.

4.2.8 Mevcut Otopark İmkânlarının Kapasitesini Arttırmak

Var olan otopark alanlarının kapasitesini arttırmak, genellikle daha fazla alana ya da inşaata ihtiyaç duymadan yapılabilecek iyileştirmeleri içermektedir. Bunu yapabilmek için bazı stratejiler gerekmektedir:

- 1- Boşa kullanılan alanlar (köşe, kenar ve gelişmemiş alanlar) özellikle de küçük araç, motosiklet ya da bisikletler için otopark yeri olarak değerlendirilmelidir.
- 2- Yeterli sokak genişliğinin olduğu yerlerde yol kenarı otopark yerlerini, paralel otoparktan açılı otoparka kaydırmalıdır.
- 3- Otoparklarda arka arkaya park yapılmasına (yolda bir arabanın diğerinin arkasına park etmesi) izin verilmeli ve bunu asgari otopark ihtiyacı olarak saymalıdır.
- 4- Yol kenarı otopark alanı sayısı arttırılmalıdır (yol kenarı otoparkta gereksiz sınırlandırmaları minimize etmek, kullanılmayan yolları eklemek küçük araba ve motosikletler için küçük alanlar oluşturmak gibi).
- 5- Otopark alanlarının genişliği azaltılmalıdır. Çalışanlar ve semt sakinlerine daha küçük otopark alanları ayırarak, büyük otopark alanlarının yoğun zamanlarda kullanılması için (saatlik otopark, yükleme boşaltma araçları gibi) tahsisi sağlanmalıdır.
- 6- Motosikletler için özel, küçük otopark alanları sağlanmalıdır. Mümkün olduğunda motosikletlerin otopark alanlarını ortak kullanımları teşvik edilerek sağlanabilir.
- 7- Mekâna has otoparklarda, özellikle yoğun saatlerde görevli bulundurulmalıdır (araçları görevliler park etmelidir) [164].

4.3 Otopark Talebini Düşüren Stratejiler

Otopark yönetimi çok kapsamlı stratejiler içerir. Bunlardan en önemlisi talep yönetimidir. Ulaştırma talebini yönetimi başlığı altında da değerlendirilebilecek olan bu kavramın asıl amacı, yol ağını kullanan araç sayısını azaltırken, seyahat etmek isteyenlere de geniş hareketlilik imkânları sağlamaktır. Ulaştırma talebini yönetimi, hem tek başına otomobil kullanmanın alternatiflerini, hem de bu türleri kullanmayı cazip hale getirecek destek stratejilerini kapsamaktadır. Basit olarak, ulaşımda talep yönetimi programları, bir araçtaki kişi sayısını arttırarak ya da seyahat zamanını ve ihtiyacını etkileyerek, ulaşım sistemlerinin hareket kazandırdığı kişi

sayısını maksimize etmek üzere oluşturulmuş yöntem ve stratejiler öneren, çözümler kümesi olarak adlandırılır. Bu tarz değişiklikleri yapabilmek üzere, ulaşırmada talep yönetimi programları teşvik edici ve caydırıcı tedbirler alır [169].

Eğer talepler dağınık durumdaysa ilk yapılması gereken işlem talebin yönetilmesidir. Bu iş için başlangıçta yapılması gereken, zamanlama ve konum faktörünün bir talep gibi değiştirilip yönlendirilmesidir. Daha doğrusu ücretlendirme politikasını uygulamaktır. Otopark tesisleri çoğu zaman konut bölgelerinden daha çok talebin çok olduğu aktivite merkezlerinde yapılarak tesislerden yerel yönetimlere kaynak temin edilmesinde kullanılırlar. Bu yüzde, otopark yönetimini trafik yönetiminin bir parçası olarak kabul etmek gerekir [46]. Trafik yönetimi bazında otoparklardan beklenen bazı stratejiler şöyle özetlenebilir:

- 1- Otopark arayışlarını daha fazla azaltarak trafik yükünü hafifletmek,
- 2- Araçların olmadığı veya sınırlandırıldığı bölgeler oluşturmak,
- 3- Ulaşım da diğer alternatifleri geliştirmesi gerekmektedir.

Bu bölümde, trafik sıkışıklığına neden olan araçların kullanımını azaltarak, sürücülerin farklı ulaşım türlerini kullanmalarını sağlamak amacıyla, otoparklara olan talebin azaltılması hedeflenmiş ve bu doğrultudaki stratejiler 8 alt başlık halinde sınıflandırılıp, tanımlanmıştır.

4.3.1 Ulaştırma Talep Yönetimi (UTY) Uygulamaları

Talep yönetimi; seyahat alışkanlıklarını değiştirerek ulaştırma sisteminin etkinliğini arttıran stratejiler için kullanılan genel bir terimdir. Talep yönetimi için gereken yöntemler sistemi, seyahat sıklığını, güzergâhı ve zamanlamayı etkileyebilir. Örneğin, yakın güzergâhlarda araba kullanmak yerine, toplu taşıma araçlarını tercih etmek, ya da yoğun saatler yerine yoğun olmayan saatlere göre tercihte bulunmak gibi pek çok farklı ulaştırma talep yönetim stratejisi mevcuttur (Çizelge 4. 11) [164].

Çizelge 4. 11 Talep yönetim stratejileri [164]

Geliştirilen Ulaştırma Seçenekleri	Ekip Çalışmasına Özendirme	Arazi Kullanımı Yönetimi	Önlemler ve Programlar
• Esnek çalışma saatleri sistemi • Bisiklet kullanım imkânlarının iyileştirilmesi • Bisiklet/ ulaşım sistemi entegrasyonu • Otomobil paylaşımı • Garantili ev yolculuğu • Güvenlik iyileştirmeleri • Park et ve Devam Et • Yürüme imkânlarındaki iyileştirmeler • Ring servisleri • İyileştirilmiş taksi servisi • Tele iş • Trafiğin azaltılması • Ulaşım iyileştirmeleri	• Bisiklet ve yürümeyi özendirme • Tıkanıklık ücretlendirmesi • Mesafeye bağlı ücretlendirme • Banliyö sakinlerini mali olarak özendirme • Yakıt vergisini artırma • Yüksek doluluklu taşıt önceliği • Sür ve öde taşıt sigortası • Park ücreti • Taşıt kullanımı sınırlaması	• Trafiğe kapalı alanlar • Yoğun arazi kullanımı • Yeni kentsellik2 • Akılcı gelişim • Ulaşım uyumlu iyileştirme • Caddelerin ıslah edilmesi	• Giriş yönetimi • Kampus taşımacılık yönetimi • Bilgi toplama ve inceleme • Araç kullanımını değiştirme • Yük taşıma yönetimi • Pazarlama programları • Okul servisi programları • Özel olaylar yönetimi • Turist taşıma yönetimi • Taşımacılık piyasası yenilikleri

UTY yöntemleri, tür seçimi, seyahat sıklığı, güzergâh seçimi ve zamanlama gibi konularda etkili olabilmektedir (Şekil 4. 5). UTY ile genellikle talebi düşürmek üzerine stratejiler geliştirilirken, otopark yönetim stratejileri ise araç kullanımını azaltarak seyahat değişikliklerini teşvik etmektedir. Bu sebeple sıkı bir ilişki içerisinde olup, birbirlerini etkilemektedirler. Bazı stratejiler; otopark ücretlendirmesi ve yürünebilirliğin geliştirilmesi politikaları gibi, hem otopark hem de UTY'nin birer konu başlığı olarak karşımıza çıkabilmektedir.

Entegre edilmiş UTY programları, otomobil kullanımını ve otopark ihtiyacını %10 ila %30 arasında düşürmekte; toplu taşımacılığı ve akılcı arazi kullanımının gelişimini büyük ölçüde etkilemektedir. Bu strateji ile otopark yönetimi, uydu park-mekik alanları uygulaması, araba paylaşımı (carpooling) imkânlarından faydalananlar için ayrıcalıklı otopark temini ve toplu taşımayı teşvik programları göz önünde bulundurulur. UTY yaklaşımları, ücret esaslı yaklaşımların yarattığı olumsuzlukların telafi edilmesi için gerekli faydayı sağlaması bakımından önemlidir. Nitekim UTY ile cadde ve otopark imkânları maliyetinden tasarrufu, bunlara bağlı olarak trafik azalması, tüketici maliyetinden tasarruf, gelişmiş seyahat imkânları, yüksek yol güvenliği, stratejik arazi kullanım amaçlarını destekleme, kirliliğin azalması ve yaşanılabilir kent olgusunun oluşmasına katkı sağlanmaktadır [6], [164].



Şekil 4. 5 Tür seçiminin trafik tıkanıklığını azaltmadaki etkisi

4.3.2 Otopark Fiyatlandırması

Ücretli otopark; sürücülerin otopark hizmetleri için doğrudan ödeme yapmalarını ifade etmektedir. Bu, bir otopark yönetimi stratejisi olarak (otopark problemlerini azaltmak için) veya UTY stratejisi olarak (ulaşım problemlerini azaltmak için) karşımıza çıkabilmektedir. Fiyatlandırma stratejileri, genellikle tekil hedeflerden çok, bir hedef kombinasyonuna ulaşmak amacıyla kullanılmaktadır.

Mevcut durumda pek çok otopark yeri, yetersiz fiyatlandırıldığından, tüketicilerin ödedikleri ücretler, otopark kullanımlarının gerçek maliyetini yansıtmamaktadır. Pek çok ücretsiz otopark yeri, bina kirası veya bina bedeliyle dengelenmeye çalışılarak sübvansede edilir. Bu durumda, tüketici istese de istemese de otopark yeri için ödeme yapmaya zorlanmış olur. Sürücüler genellikle ücretsiz otoparkı tercih ederler. Buradaki tercih, “ gerçekten, ücretsiz ve ücretli otopark alanı arasında değil; doğrudan ya da dolaylı ödeme yapma arasındadır”. Çünkü tüketiciler nihayetinde kiralar, vergiler veya maaşlar ile otopark imkânlarının maliyetlerini karşılamaktadırlar. Bu yüzden, daha önce ücretsiz olan otopark yerlerini ücretli hale getirmek, politik olarak zorlanılan bir uygulamadır. Daha etkili otopark fiyatlandırması için örnek olabilecek bazı uygulamalar şu şekilde sıralanabilir:

- 1- Mümkün olduğunca, kullanıcıdan dolaylı değil, doğrudan ücret talep edilmelidir.
- 2- Daha uygun olan gelişmiş ücretlendirme yöntemleri kullanılmalıdır. Örneğin, belirli bir zaman dilimi için ödeme şablonu oluşturmaktansa, aracın otopark alanını kullandığı süre için ücret talep etmek.

- 3- Küçük zaman aralıkları kullanarak, sürücüler ihtiyaçlarından daha fazlası için ödeme yapmaktan kaçınmış olurlar. Kısa süreli otoparkta saat ücreti değil dakika ücreti, uzun süreli otoparkta ise günlük veya aylık ücret yerine, saat ücreti talep etmek daha uygundur.
- 4- En çok kullanılan otopark alanlarında devir daim ve yüksek öncelikli kullanımı sağlamak için, fiyatlandırmayı kısa aralıklarda ve yüksek oranlarda yapmak gereklidir. Bu alanların ücretleri, daha az kullanılan diğer otopark yerlerine göre alan başına en az iki kat daha pahalı olmalıdır. Örneğin, merkezi iş alanlarında 2 saat sınırlamayla ve sınırı aşan her 15 dakika için yüksek fiyat artışı talep edilebilir.
- 5- Çok kullanılan alanlarda kısa süreli otoparkları teşvik etmek için değişken fiyatlandırma yapısı kullanılmalıdır. Örneğin, ilk 1 saat için x birim ücret, ikinci saat için 1,5x birim ücret ve fazladan her saat için 2x birim ücret talep edilebilir [6].

4.3.3 Fiyatlandırma Yöntemleri Geliştirmek

Otopark fiyatlandırmasına karşı oluşan direncin büyük bir kısmı, uygunsuz fiyatlandırma yöntemlerinden kaynaklanmaktadır.

- 1- Pek çok sistem, özel ödeme gerektirmektedir (bozuk para, jeton).
- 2- Pek çok sistem, sürücülerin ne kadar park edeceğini tahmin etmesini gerektirmekte, tahmin edilenden daha önce ayrılması durumunda ise geri ödeme yapılmamaktadır.
- 3- Bazı ödeme sistemleri indirim ve değişen oranlarla kolay baş edememektedir.
- 4- Bazı sistemler kafa karıştırıcıdır ve zaman kaybına sebep olmaktadır.
- 5- Bazı sistemlerin donanım ve uygulama maliyeti yüksektir.
- 6- Uygulama genellikle keyfi ve aşırı görünmektedir [164].

Birkaç başlık halinde, yukarıda kısaca ifade edilen ve benzer birçok sebepten ötürü, ücretli otoparklar sürücüler tarafından kolay benimsenememektedir. Ancak, ödeme

yöntemleri iyileştirilerek, sürücülerin sistemleri kullanması mümkün olabilmektedir (Çizelge 4. 12).

Çizelge 4. 12 Otopark fiyatlandırma yöntemleri [164]

Ücret Ödeme Tipi	Tanımlama	Sermaye maliyeti	İşletme maliyeti	Kullanıcı uygunluğu	Fiyat ayarlama kabiliyeti	Uygulanma kabiliyeti
Giriş kartı	Park kullanıcıları satın alır ve geçiş kartını gösterir.	Düşük	Düşük	Orta	Zayıftan ortaya doğru	iyi
Zaman kodlu biletler	Park kullanıcıları belirli bir zaman dilimi için başlangıç zamanının belirlendiği bir bilet satın alır (örneğin iki saatlik veya günlük).	Düşük	Orta	Orta	Zayıftan ortaya doğru	iyi
Tekli boşluk sayacı	Park kullanıcıları her boşluğa konulmuş elektronik veya mekanik sayaç için önceden ödeme yapar.	Yüksek	Yüksek	Mekanik sayaçlar düşük; elektronik sayaçlar yüksek	Mekanik sayaçlar zayıf; elektronik sayaçlar iyi	Mekanik sayaçlar zayıf; elektronik sayaçlar iyi
Akıllı sayaçlar	Park kullanıcıları her boşluğa konulmuş elektronik sayaç için önceden ödeme yapar. Taşıt parktan ayrıldığında ve sayaç sıfırlandığında detektörler bunu saptar.	Yüksek	Yüksek	Orta	iyi	iyi
Ödeme noktası	Park kullanıcıları bir ödeme noktasına her boşluk için önceden ödeme yaparlar.	Düşük	Orta	Düşük	Zayıftan ortaya doğru	Zayıf
Ödeme ve ekran sayaçları	Park kullanıcıları taşıtlarında görüntülenecek bilet basan bir sayaç için önceden ödeme yaparlar.	Orta	Orta	Orta	Mekanik sayaçlar: zayıf elektronik sayaçlar: iyi	iyi
Her boşluk için elektronik ödeme	Park kullanıcıları elektronik bir sistemle, önceden ödeme yaparlar.	Orta	Orta	Orta	Çok iyi	iyi
Ücret Ödeme Tipi	Tanımlama	Sermaye maliyeti	İşletme maliyeti	Kullanıcı uygunluğu	Fiyat ayarlama kabiliyeti	Uygulanma kabiliyeti
Zimmet kartı	Park kullanıcıları bir sayaç için zimmet kartı kullanarak önceden ödeme yaparlar. Bazen kullanılmayan zamanlar için para iadesi ya da indirim yapılır.	Orta	Orta	Orta	Çok iyi	iyi
Taşıt içinde sayaçlar	Park kullanıcıları park ettikleri zaman taşıtlarının içinde önceden ödenmiş kredi dolu elektronik sayaçlar görüntülerler.	Orta	Düşük	Yüksek	Orta	iyi
Görevli	Park kullanıcıları park alanına girip çıkarken bir görevliye ödeme yapar.	Yüksek	Yüksek	Yüksek	iyi	iyi

Devamı arka sayfada

Çizelge 4. 12 Otopark fiyatlandırma yöntemleri [164] (Devamı)

Ücret Ödeme Tipi	Tanımlama	Sermaye maliyeti	İşletme maliyeti	Kullanıcı uygunluğu	Fiyat ayarlama kabiliyeti	Uygulanma kabiliyeti
Park Hizmetlisi	Park kullanıcıları arabalarını park eden hizmetliye ödeme yapar.	Düşük	Yüksek	Yüksek	iyi	iyi
Otomatik kontrollü giriş sistemi	Park kullanıcıları park alanı girip çıkarken bir makineye ödeme yapar.	Yüksek	Orta	Orta	iyi	Zayıf
Otomatik taşıt belirleme	Sistem, araçlar girip çıkarken otomatik olarak kaydeder ve faturaları otomatik olarak düzenler.	Yüksek	Orta	Yüksek	iyi	iyi
Global konum teknolojisi	Uydu bazlı sistemler taşıt konumunu izler ve otomatik olarak park ücretini hesaplar.	Başlangıçta yüksektir. Fazla mesaiyi azaltır,	Başlangıçta yüksektir. Fazla mesaiyi azaltır,	Yüksek	Çok yüksek	iyi

Yeni elektronik sistemler; daha esnek, maliyet etkili, uygun ve kullanışlıdır. Bu sistemler, çeşitli ödeme yöntemlerini karşılayabilmektedirler (jetonlar, faturalar, kredi ve alışveriş kartları, cep telefonları veya internet).

Bu sistemler sayesinde, sadece otopark alanında kaldıkları süre için ücret ödeyebilir, çoklu tarifeleri ve indirimleri, otomatik olarak gün ve saate göre değişen oranları bir araya toplayarak kullanabilirler. Bu sistemler, diğer kamu hizmetleriyle (toplu taşıma, otoyol gişeleri veya telefon kullanımıyla) entegre edilebilmekte ve fiziksel bir etkileşim olmadan otomatik olarak ödemeyi hesabınıza yansıtabilmektedir. Yeni sistemler ayrıca denetlemeler için çıktı listeleri ve kayıt verileri de sunabilmektedir ki bu kullanıcılar için herhangi bir yanlışlık veya dolandırıcılık konusunda yerel yönetime ve operatörlere karşı güven ortamının oluşmasını sağlar. Ayrıca eldeki kayıtlar; kullanım ve devirlerle ilgili olarak planlama ve yönetim için de bir kaynak oluşturur [6].

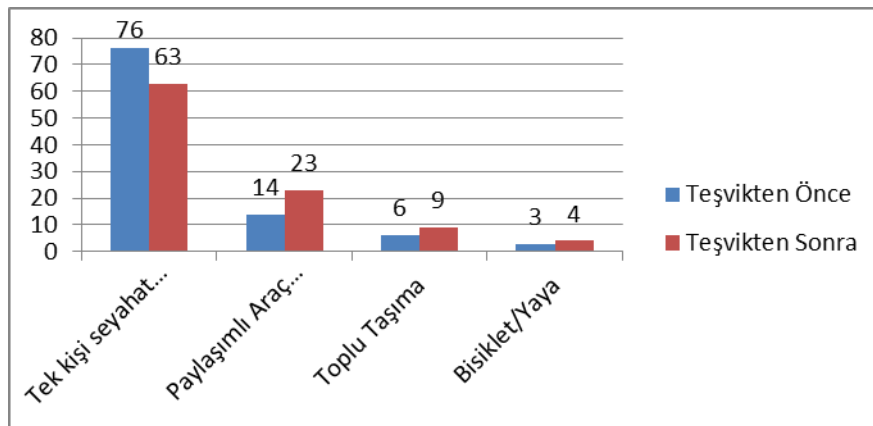
4.3.4 Mali Teşvikler Sağlamak

Finansal teşvik stratejisi, yolcuların (özellikle iş kaynaklı seyahatlerde) işe geliş-gidişlerinde otomobillerini kullanmamaları için toplu taşıma veya servis gibi ulaşım araçlarını kullanmaları için teklif edilen, onlara parasal fayda sağlayacak faaliyetlerdir. Bu maddi getiri onlara otomobil sayısına bağlı olarak artan otopark talebini düşürmek için sunulmuştur. Talebi düşürme yönünde yapılacak çeşitli tipte teşvikler mevcuttur. Bunlardan; otopark fişlerinin nakde çevrilmesi (parking cash-out) şeklin de yapılan teşvikte, çalışanın kullanmadığı otopark fişleri karşılığında para alması şeklindedir.

Toplu taşıma getirisi ise çalışanın kullandığı toplu taşıma araçlarının ücretlerinde yapılan yardım şeklinde uygulanır. Genel toplu taşıma şeklinde olan teşvik ise hazırlanan bir araçtaki bütün yolculara yapılan yardımdır. Diğer bir deyişle servis ayarlanmasıdır. Başka bir teşvik şeklide birden fazla yolcu taşıyacak şekilde paylaşımlı seyahatleri kullanan araçlar için otopark indirimi veya özel otopark alanları sağlamaktır. Tüketiciler kendilerine sağlayacağı getiriden ötürü, otopark talebini ve trafik yoğunluğunu azaltacak olan bu önlemleri seçecektir.

Toplu taşıma kullanım ücretlerinin verilmesi, kullanılmayan otopark fişlerinin paraya çevrilmesi gibi yapılan maddi teşvikler elde edilecek faydaya ve başka diğer faktörlere göre otomobille seyahati %10-30 oranından azaltacaktır. Kent içinde bulunan çalışanlar iş yerlerine gidişte yaya ve toplu taşımayı tercih ederken daha uzakta bulunan veya seyahat edecek olan çalışanlarda bisiklet, paylaşımlı otomobil kullanımı gibi ulaşım seçeneklerini kullanmaya eğilimli olacaklardır. Bu programlar okul ve üniversite kampüslerinde uygulandığında daha başarılı olabilir.

Şekil 4. 6'da; yapılan bir çalışmada otopark fişlerinin nakde çevrilmesinin etkileri görülmektedir. Otomobil kaynaklı seyahatlerde ortalama olarak %17'lik bir azalma gözlemlenmektedir. İzlenen ılımlı bir politikayla artırılan bu teşvikler daha büyük bir etki yapacaktır. Örneğin otopark fişlerinin nakde çevrilmesi trafikteki otomobil sayısını azaltır. Çünkü alternatif ulaşım seçenekleri ödüllendiriliyor, insanları kısıtlamıyor. Toplu taşıma araçlarını kullanım için yapılan teşvikler pek rağbet görmeyebilir. Çünkü bu teşvik kısıtlayıcı rol oynamakta ve yaya, bisiklet veya diğer seçimleri kullanmayı engellemektedir.



Şekil 4. 6 Fişlerin nakde çevrilmesinin çalışanların seyahat türü seçimleri üzerindeki (%) etkileri (Shoup, 1997)[164]

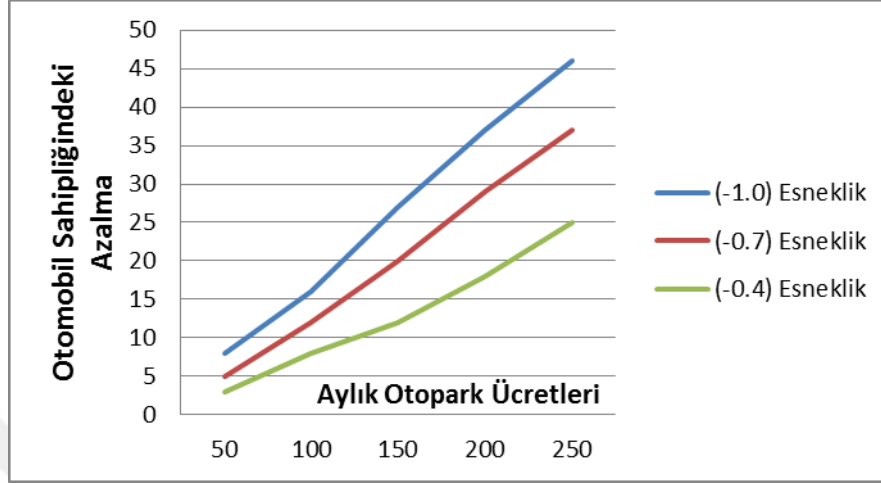
4.3.5 Otoparkların Diğer Unsurlardan Ayrılması

Otoparkın ayrıştırılması, binaların satışı ya da kiralanması esnasında otoparkların ayrı olacak şekilde kiralanabilir ya da satılabilir olması demektir. Örneğin bir binanın iki otopark alanıyla birlikte aylık 2.000 TL'ye kiralanmasındansa binanın yerleşim katlarının aylık 1.500 TL'ye diğer otopark alanlarının da her birinin aylık 250 TL'ye binadan ayrı olarak kiraya verilmesi daha uygundur. Bu uygulama kullanıcıya otopark alanını ihtiyacı doğrultusunda kullanmasının yolunu açacağı için hem daha adil hem de daha verimli olacaktır. Otoparkların ayrıştırılmasının birkaç yolu vardır:

- 1- Mülk sahipleri binalarını kiraya verirken otopark alanlarını ayrı tutmalıdırlar.
- 2- Geliştiriciler, binaların satışı sırasında konuta ait olan parkların bazılarını veya tamamını isteğe bağlı yapabilirler. Yani parkların binadan bağımsız kılınması şeklinde tasarlayabilirler.
- 3- Bazı durumlarda otoparklar alanlarının kirası için ilave ücret talep etmektense ortalama otopark alanlarını daha az alan kullanan kiracılara indirim teklifinde bulunmak daha olumlu olacaktır. Örneğin, iş yeri veya konut için kiralanacak olan iki tane otopark alanı bulunan bir bina ayda 2.000 TL'ye kiralanacaktır. Sadece bir alanı kullanacak olan kiracıya bina kirasından ayda 150 TL'lik bir indirim yapılabilir.
- 4- Otopark maliyetlerine, kiracıya götürüsünü ve bütçesine meydana getireceği zararın maliyetini anlaması için yardımda bulunmak ve mal sahibiyle yapacağı görüşmelerdeki azalmalar için kira sözleşmesinde ayrıntılı olarak yer vermek.
- 5- Gayri resmi olarak, otopark alanların kullanımının binadan bağımsız olarak pazarlanıp gelir elde edecek şekilde yapılandırılmasına yardımcı olunarak otopark alanlarının ayrıştırılması teşvik edilebilir. Örneğin ofis, daire ve apartman yöneticileri otopark alanından kiralama yapmak isteyecek bina sakinlerinin bir listesini oluşturabilir. Böylece otoparklardan ikinci bir gelir elde edilebileceği görülmüş olur.
- 6- Otopark alanlarının ayrı değerlendirilmesi fiyatlandırmayla aynı mantıktadır.

Şekil 4. 7 çeşitli konutlarda otopark ücretlerinin sonucu olarak meydana gelen

taşıt sayısındaki azalmayı göstermektedir. Örneğin otopark dışına yapılacak olan parklara bir düzenleme getirildiği varsayıldığında, aylık 100 TL'lik bir park ücreti otomobil sahipliğinde %8-15'lik bir azalama, aylık 200 TL'lik bir otopark ücreti de otomobil sahipliğinde %15-30 bir azalma meydana getirir [164].



Şekil 4. 7 Konut otoparklarının ücretlendirilmesiyle otomobil sahipliğindeki azalma

4.3.6 Otopark Yeri Vergilerini Düzenleme

Otopark yeri vergilerini düzenleme, otopark yönetimini destekleyen çeşitli vergi politikalarını içermektedir. Otopark yeri vergilendirmesini 7 alt başlıkta incelenebilir [6]:

4.3.6.1 Ticari otopark yeri vergileri

Otopark yeri işlerinin kullanıcı ödemeli özel vergilerden oluştuğu "Ticari Otopark Yeri Vergileri" oldukça yaygın ve diğer vergi düzenlemelerine göre uygulaması kolay bir vergilendirme çeşididir.

4.3.6.2 Otopark alanı başına vergi alma

Otopark alanı başına vergi alma sistemi, otopark yeri tesislerinde vergilerin üzerine özel bir vergi koyma sistemidir. Örneğin, bölgede ikamet etmeyen sürücülerden yıllık belirlenmiş oranlarda vergi almak gibi.

Bu tip vergiler, özellikle çalışanların kullandığı otopark yerlerine uygulandığı zaman, "işyeri otopark alanı vergilendirilmesi" olarak adlandırılırlar. Alan başına vergi, otopark

yeri stoklarına ihtiyaç duyduğu için bu sistemi uygulamak daha zordur; ama bu sistem diğer vergilendirme sistemlerine göre daha verimli ve adildir. Çünkü vergilendirme sadece ticari otopark yerleri için değil, farklı farklı türlerdeki otopark yeri için uygulanmaktadır.

4.3.6.3 Ücretsiz otopark yeri vergi alışı

Bu sistem ücretsiz otopark yerlerinin vergilendirilmesi için uygulanır. Örneğin, çalışanlar için ücretsiz olarak sağlanan otopark yerine, yıllık 100 TL verilmesi bu tür bir uygulamadır. Bu vergiler, otopark alanı başına alınan verginin, ücretsiz otopark yeri isteklerini azaltmak için kullanılan farklı yöntemlerdendir.

4.3.6.4 Arabası olmayanlara vergi indirimi

Bu vergi indirimi, yol bakımı ve trafik masraflarını azaltmaları sonucu, araç sahibi olmayan ev sahiplerine emlak vergisinde bir indirim yapılması uygulamasıdır. Örneğin, bir belediye için yol bakım masrafları ve trafik harcamaları araç başına yıllık ortalama 400 TL ise, bu miktara kadar bir emlak vergisi indirimi, araba sahibi olmayan ev sahiplerine uygulanabilir. Bu da araç sahipliğini azaltıcı yönde etki yapacaktır.

4.3.6.5 Otopark yerleri vergi oranı reformu

Bu reform, otopark yeri olarak kullanılan arazilere uygulanan emlak vergisi oranının, başka amaçlarla kullanılan komşu arazilere uygulanan oranla eşitlenmesidir. Normalde, ücretsiz otopark yerlerine uygulanan vergi oranı, söz konusu bu arazilerden doğrudan bir gelir sağlanamadığı için düşük tutulmaktadır. Bu oranı yükseltmek, arazi sahiplerinin daha az bedava alanı, otopark yerine ayırmasını sağlayabilir.

4.3.6.6 Gelir vergisi reformları

Bureform, çalışanlara ayrılan otopark yerleri için verilen sübvansiyonların da vergilendirilmesini, çalışanlara ayrılan otopark yerlerinin vergiden hariç tutulmasının sınırlandırılmasını ya da vergi muafiyetinin ulaşım yardımı gibi uygulamaların (işveren tarafından toplu taşıma kartı sağlanması gibi) sübvansiyonu olarak kullanılmasını

içermektedir. Örneğin, Amerika'da vergi politikasına göre ulaşım yardımı gelir vergisinden muaf tutulmaktadır.

4.3.6.7 Akılcı büyüme vergisi ve fiyatlandırma reformları

Çeşitli vergi ve ücretlendirme reformları, bir şehirde merkezi ve yoğun bir gelişmeyi ön plana çıkartıp, kontrolsüz bir yayılmayı engelleyebilir [190]. Örneğin, gelişme maliyetleri, kamu hizmeti ücretleri ve vergi oranları, merkeze uzak bölgelere hizmet götürmenin yüksek masraflarını yansıtacak şekilde düzenlenebilir ve merkezi bir gelişmeyi ekonomik olarak da teşvik edebilir.

Bu vergi reformları çeşitli noktalara dayanarak haklı çıkartılabilir. Eğer belediyeler bir şeyden vergi almak zorundaydı, bunun otopark yerleri ve otopark uygulamaları olması özellikle yerinde olacaktır. Bu sayede yaratılacak ek gelirin ve ekonomistlerin değişimiyle "çifte kâr payı"nın yanı sıra, otopark yeri ve ulaşım yönetimi hedeflerine ulaşmak da kolaylaşabilir. Otopark vergileri, mülk sahiplerinin kullandıkları otopark yerlerini azaltarak, yeni otopark yönetim stratejileri uygulanmasına da imkân sağlayabilir. Özel otopark yeri vergileri ve arabası olmayanlara vergi indirimi uygulamaları araç sahibi olma ve kullanma oranının düşmesini teşvik ederek trafik sorunlarının azalmasını sağlayabilir. Otopark yerlerinden alınacak vergiler de yeni otopark yerleri, ulaşım programları gibi faydalı hizmetler için kaynak yaratabilir [164].

4.3.7 Bisiklet Kullanımı İçin İmkânlar Sağlamak

Eğer bisiklet taşımacılığı sistemi, gelişmenin ve teşvik programının bir parçası olarak kurulursa, bazı durumlarda bisiklet parkları kısmen otomobil parklarının yerini alabilirler. Optimum bisiklet parkı kaynağı, toplumdaki bisiklet kullanma seviyesine ve mesafe türüne bağlı olarak değişir. Bisiklet parkları, depoları, duş ve soyunma odaları bisikletin kullanılabilirliğini ve güvenliğini artırmaktadır.

En uygun bisiklet parkını sağlamak, bölgedeki bisiklet kullanım düzeyine ve istikamet türüne bağlıdır. Örneğin okullar, kampüsler ve eğlence merkezlerine ulaşanların, eğer alt yapı uygunsa, %10 ila %20'si bisikleti tercih edebilmektedir.

Bir bölgede ne kadar bisiklet parkına ihtiyaç olup olmadığını görmek için, kullanıcıların bisikletleri ağaçlara ya da direklere bağlayıp bağlamadıklarını gözlemlemek en basit yöntem olacaktır. Eğer böyle bir durum mevcutsa, bunun sebebi bölme sayısının az olması, tasarımının iyi olmaması ya da park yerlerinin yanlış noktalarda konumlandırılmış olması olabilir.

Anket çalışmaları yapılarak ne tür imkânlarla ihtiyaç duyduklarını tespit etmek faydalı olacaktır [164].

Eğer bisiklet taşımacılığı sistemi, gelişmenin ve teşvik programının bir parçası olarak kurulursa, bazı durumlarda bisiklet parkları kısmen otomobil parklarının yerini alabilmektedirler. Bisiklet parkları, depoları, duş ve soyunma odaları bisikletin kullanılabilirliğini ve güvenliğini artırmaktadır (Şekil 4. 8). En uygun bisiklet parkını sağlamak, bölgedeki bisiklet kullanım düzeyine ve istikametine bağlıdır. Örneğin, eğer alt yapı uygunsa, okullar, kampüsler ve eğlence merkezlerine ulaşanların %10 ila %20'si bisikleti tercih edebilmektedir. Bisiklet parkı ihtiyaçları uzun ve kısa süreli olmalarına göre belirlenir ve tasarımları da buna göre yapılır.



Şekil 4. 8 Hava şartlarına karşı korumalı bisiklet parkları

4.4 Destek Stratejileri

Önceki bölümlerde anlatılan stratejilerin toplum üzerindeki etkileri, uygulamaların kullanıcılara hızlı ve anlaşılır bir şekilde iletilmesi ve uygulama bölgelerinde ortak hareketin sağlanması amacıyla geliştirilen stratejilere “*destek stratejileri*” adı verilmektedir. Bu stratejilerden bazıları aşağıdaki 6 başlıkta verilmiştir [6].

4.4.1 Kullanıcı Bilgilerini ve Pazarlamayı Geliştirmek

"Kullanıcı bilgisi" kavramı, yolculuk edenlere otopark yerleri, kurallar, ücretler ve alternatif yolculuk seçenekleri hakkında verilen bilgileri kapsamaktadır. Birçok otopark problemleri, bu bilgilerin yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Kullanıcı bilgileri işaretlerle, haritalarla, broşürlerle, internet siteleriyle ve elektronik rehberlik hizmetleriyle sağlanabilmektedir (Şekil 4. 9). Teknolojinin gelişmesiyle birlikte bazı sistemler (yazılım ve donanım destekli sistemler) gerçek zamanlı bilgileri de içerebilmektedir (geçek zamanlı sistemler, o esnada nerede, kaç araçlık ve değişken fiyat ücretli boş otopark yeri olduğunu gösteren elektronik sistemlerdir).



Şekil 4. 9 Çeşitli otopark bilgilendirme işaretleri ve haritalar

Otopark yerlerine ait genel bilgiler, aktivite rehberleri, gazete ve dergi reklâmları gibi tüketicilere yönelik ürünlerde de belirtilebilmektedir. Belediyeler, broşürlerinde ve internet sitelerinde park yerleri bilgilerine, otopark ücretlerine, otopark yeri planlaması ve yönetimi hakkındaki bilgilere, otopark kurallarına, vatandaşların katılımı için imkânlarla ve konuyla ilgili oluşabilecek diğer soruların cevaplarına yer verebilirler. Ticaret merkezleri, hastaneler, kampüsler gibi gün içerisinde sıklıkla ziyaret edilen kurumlar da, kendi ulaşım rehberlerini hazırlayabilirler. Bu rehberler nasıl ulaşılacağına ve otopark yeri bilgilerine yer veren dokümanlardır. Bütün bu ürünlerde, otopark yeri programı için telefon numaraları ve internet erişim adresleri gibi iletişim bilgileri de verilmelidir.

"Akıllı ulaşım sistemleri"; ulaşım sistemlerini geliştirmek için kullanılan çeşitli iletişim teknolojilerine verilen genel addır. Bunlar, değiştirilebilir işaretler ve belirli bir bölgede otopark yerini, doluluk oranını ve ücretlerini gösteren araç içi rehber sistemleri ile

faydalı otopark yeri bilgileri sağlayabilir. Bazı sistemler hangi otopark yerlerinin boş olduğunu algılayan sensörlere sahiptir ve boş otopark yerlerini gösterecek şekilde işaretleri ve rehber hizmetini anlık olarak değiştirebilmektedir. (Şekil 4. 10). Özel telefon hatları; otopark yeri bilgileri, trafik raporları ve toplu taşıma bilgileri de dâhil olmak üzere ulaşım bilgileri kullanıcılara sunulabilmektedir.



Şekil 4. 10 Sensörlü çevrimiçi otopark işaretleri

Kullanıcı bilgisi kavramı, yolculuk edenlere otopark yerleri, kurallar, ücretler ve alternatif yolculuk seçenekleri hakkında verilen bilgileri kapsamaktadır. Birçok otopark problemleri, bu bilgilerin yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Kullanıcı bilgileri işaretlerle, haritalarla, broşürlerle, internet siteleriyle ve elektronik rehberlik hizmetleriyle sağlanabilmektedir (Şekil 4. 11). Teknolojinin gelişmesiyle birlikte bazı yazılım ve donanım destekli sistemler gerçek zamanlı bilgileri de içerebilmektedir. Otopark yerlerine ait genel bilgiler, aktivite rehberleri, gazete ve dergi reklâmları gibi tüketicilere yönelik ürünlerde de belirtilebilmektedir. Yerel yönetimler, broşürlerinde ve internet sitelerinde otopark yerleri bilgilerine, otopark ücretlerine, otopark yeri planlaması ve yönetimi hakkındaki bilgilere, otopark kurallarına, vatandaşların katılımı için imkânlarla ve konuyla ilgili oluşabilecek diğer soruların cevaplarına yer verebilirler.



Şekil 4. 11 Otopark kullanımını kolaylaştırıcı harita ve bilgilendirme levhaları

4.4.2 Uygulama ve Kontrol Mekanizmalarını Güçlendirmek

"Uygulamanın ve kontrolün güçlendirilmesi "kavramı, otopark kurallarının ve ücretlerinin daha etkin ve etik bir biçimde hayata geçirilmesi anlamına gelmektedir. Bu sistem yönetim stratejileri ve dağılıma problemleri açısından önemlidir. Otopark yönetimi etkinlikleri arttıkça, uygulama etkinlikleri de artmaktadır.

Etkin olmak ve siyaseten kabul görebilmek için, bütün uygulama süreci etkin, nazik ve adil olarak algılanmalıdır. Yeterli kullanıcı bilgisi ve seçenekler sağlanarak, ceza uygulamalarının minimum düzeye indirilmesi amaçlanmalıdır. Örneğin, bazen sürücüler sadece keyfi olarak otopark kurallarına uymayabildikleri gibi, bazen de parkmetre için bozuk paralarının olmaması ya da acele etmek zorunda olmaları gibi sebepler buna neden olabilmektedir. Daha iyi kullanıcı bilgileri ve yeni fiyatlandırma yöntemleriyle birlikte, bu sorunların giderilmesi ve kural ihlallerinin azaltılması mümkündür. Otopark kuralları ve cezalarına muafiyetler getirmek faydalı olabilmektedir. Örneğin, ilk kullanımın ücretsiz olması, sürücünün otopark kurallarını ilk ihlal edişinde, ceza uygulaması yerine otopark kuralları hakkında bilgi verilmesi sistemi destekleyici yönde etki yapmaktadır. Ayrıca otopark cezası alan sürücülerle görüşerek, otopark ihtiyaçlarının nasıl daha iyi karşılanacağını görüşülmesi ve ileride oluşabilecek kural ihlalleri yaşanmasının engellenmesi mümkün olabilmektedir.

Uygulamanın ve kontrolün güçlendirilmesi kavramı, otopark kuralları ve fiyat uygulamalarının daha etkin ve etik bir biçimde hayata geçirilmesi anlamına gelmektedir. Otopark yönetimi etkinlikleri arttıkça, uygulama etkinlikleri de artmaktadır. Etkin olmak ve politik olarak kabul görebilmek için, bütün uygulama süreci etkin, nazik ve adil olarak algılanmalıdır. Yeterli kullanıcı bilgisi ve seçenekler sağlanarak, ceza uygulamalarının minimum düzeye indirilmesi amaçlanmalıdır. Daha iyi kullanıcı bilgileri ve yeni fiyatlandırma yöntemleriyle birlikte, sorunların giderilmesi ve kural ihlallerinin azaltılması mümkündür.

Bazen, otopark kuralları ve cezalarına muafiyetler getirmek faydalı olabilmektedir. Örneğin, ilk kullanımın ücretsiz olması, sürücünün otopark kurallarını ilk ihlal edişinde, ceza uygulaması yerine otopark kuralları hakkında bilgi verilmesi sistemi destekleyici yönde etki yapmaktadır. Ceza alan sürücülerle görüşerek, otopark ihtiyaçlarının nasıl

daha iyi karşılanacağıının anlatılması ile ileride kural ihlalleri yaşanmasını engellemek mümkün olabilmektedir. Ayrıca, birikmiş cezaların takibini sağlayacak bir sisteme sahip olmak önemlidir. Aracın hareket etmesini engelleyecek şekilde tekerleğin kelepçelenmesi, birikmiş otopark cezası olan araçların çekilmesi, birikmiş cezalar büyük miktarlara ulaşırsa araç ruhsatlarının ya da sürücü ehliyetlerine el konulması ya da haciz yoluna gidilmesi gibi uygulamalar caydırıcı olabilmektedir.

4.4.3 Ulaşım ve Otopark Yönetim Kurumları Oluşturmak

Ulaşım Yönetim Kurumları (UYK); ticaret bölgesi, alışveriş merkezi ya da tıp merkezi gibi belirli alanlarda ulaşım ve otopark yönetimi hizmetleri sunan özel, kâr amacı gütmeyen, üye kontrollü organizasyonlardır [190]. Ulaşım Yönetim Kurumları, otopark yönetimi programlarını hayata geçirmek ve toplam otopark talebini düşürmek için etkili bir yol olabilmektedir. Söz konusu bu kurumlara, üye işyerleri ve belediyeler tarafından mali kaynak sağlanması başarılı sonuçlar doğurmaktadır.

Bir UYK aşağıdaki görevleri yerine getirebilir:

- 1- Bölgedeki otopark yeri planlanmasının koordine edilmesi.
- 2- Otopark planlaması ve yönetimine yardımcı olmak üzere otopark yerlerinin kayıtlarının tutulması.
- 3- Düzenli olarak otopark yeri kullanımı araştırmaları yapmak ve yardımcı kuruluşlara destek vermek.
- 4- Otopark yeri aracılığı hizmetleri yapmak.
- 5- Otopark yeri paylaşımı için koordinasyon sağlamak (paylaşım anlaşmalarının hazırlanması ve uygulanmasına yardım etmek gibi).
- 6- Kullanıcı bilgileri için doküman hazırlamak ve dağıtmak.
- 7- Kullanıcılar için mali teşvikler sağlamak.
- 8- Mekik taşımacılığı ve başka özel toplu taşıma programları koordinasyonunu gerçekleştirmek.
- 9- Otopark yayılması programları için yönetim çalışmaları yapmak.

- 10- Bisiklet park programları hazırlamak ve inşa etmek.
- 11- Yol kenarı otopark etme problemlerine çözüm aramak.
- 12- Yeni ulaştırma talep yönetimi hizmetleri hazırlamak.
- 13- Otopark yerlerinin tasarımları, yönetimi, kurallar ve uygulamalar konusunda teknik destek sağlamak.
- 14- Uygulama hizmetlerini koordine etmek.
- 15- Otopark problemlerini gözlemek ve rapor düzenlemek.

UYK, otopark yeri komisyonculuğu veya aracılığı da yapabilmektedir. Bu sayede, iş yerlerinin otopark alanlarını paylaşmasına, takas etmesine, kiralamasına ya da satmasına yardımcı olabilirler. Örneğin, fazla otopark yeri olan işyerleriyle, o esnada otopark yeri ihtiyacı olan yakındaki işyerlerini eşleştirebilir ve benzeri paylaşım anlaşmalarının gelişmesi ve uygulanmasına yardımcı olabilirler. Bu, işyerlerinin değişen otopark ihtiyaçlarını karşılamalarına yardımcı olurken, otopark yönetim programları sayesinde boşalan otopark alanlarından da kâr etmelerini sağlarlar. UYK potansiyel problemlerin belirlenmesi ve otopark yönetimi programlarının etkinliğinin denetlenmesi gibi işlerde de yardımcı olabilirler [164].

4.4.4 Otopark Taşması Planları Hazırlamak

Otopark taşması planları, otopark talebinin belli bir istikametteki arzı aştığı zamanlarda (özel etkinlikler, yoğun alışveriş dönemleri ya da otopark yeri sayısında geçici azalmalar olduğunda) uygulanacak önlemleri belirlemektedir [190]. Aşağıda bir otopark taşması planının muhtemel bileşenleri yer almaktadır:

- 1- Sürücüleri çevredeki alternatif otopark yerlerine yönlendirecek işaretler ve haritalar hazırlamak.
- 2- Etkinlik alanının dışında, yürüme mesafesinde paylaşılan otopark alanları oluşturmak ve gerektiğinde etkinlik alanına servisler düzenlemek.
- 3- Özel etkinliklere katılacaklar için, ulaşım ve otopark seçenekleri hakkında bilgi sağlamak (broşür, web sitesi hizmetleri gibi).

- 4- Yoğun dönemlerde insanların farklı ulaşım yollarını kullanmalarını ya da daha uzaktaki otopark yerlerini tercih etmelerini teşvik etmek. Örneğin, yoğun alışveriş dönemlerinde, alışveriş merkezlerinde çalışanlardan alternatif ulaşım yollarını kullanmaları ya da uzaktaki otopark yerlerini tercih etmeleri talep edilebilmektedir.
- 5- Özel otopark kuralları hazırlayarak, yoğun dönemlerde bazı araçlara öncelik tanımak (acil durum araçları, servisler, yüksek doluluklu araçlar, engelli araçları gibi).
- 6- Yoğun dönemlerde otopark yeri kapasitesini artırmak için, özel otopark ve ulaşım hizmetleri uygulamak. Örneğin, uzaktaki otopark yerlerine servis araçları, otopark yeri şoförü (valet parking) hizmetleri gibi.
- 7- Meydan, bahçe, avlu gibi geniş alanları tasarlarken gerektiğinde otopark amacıyla kullanılmaya uygun şekilde tasarlamak.
- 8- Yoğun dönemlerde trafik ve otopark yönetimi için yeterli sayıda personel bulundurmak ve özel etkinlikler için gerekirse fazladan eleman istihdam edebilmek.

4.4.5 Sokağa Park Etme Problemlerine Çözüm Üretmek

"Sokağa park etme problemleri" kavramı, müşterilerin ya da çalışanların konut bölgelerinde sokaklara ya da çevredeki diğer işyerlerinin otopark yerlerine park etmeleri probleminin genel ifadesidir. Sokağa park etme problemlerinin etkileri hakkındaki endişeler, sıklıkla aşırı otopark kurallarını haklı çıkarmak ve otopark yönetimi stratejilerine karşı çıkmak için kullanılır. Bu probleme çözüm üretmek, otopark yönetimi programının kabul edilirliliğini ve etkisini doğrudan artırabilmektedir.

Bu probleme çözüm üretmek için çeşitli yollar mevcuttur:

- 1- Sürücülerin nereye park edip edemeyeceklerine dair bilgiler
- 2- Problemin etkilerini kontrol etmek için, kurallar düzenleyerek, etkinlik merkezlerine yakın konut bölgelerinde otopark izni ve zaman limiti sağlamak yararlı olur.

- 3- Problemin etkilerini kontrol etmek için fiyatlandırmayı kullanmak, konut bölgesinde yaşamayıp da otopark edenlerden ya da müşteri olmayıp işyerinin otoparkını kullananlardan ücret almak
- 4- Problemden etkilenen bölge halkına, probleme sebep kurumlarca sosyal kaynaştırıcı hizmetler sunulmalıdır. Örneğin, yol kenarı fiyatlandırma yapan kurumlar bölge halkı için açık hava gösterileri veya panayırılar düzenleyebilirler.
- 5- Sokağa park etme problemlerinin nerede ve ne zaman yaşandığını belirlemek için izleme programları oluşturulmalıdır. Bu, kimin nereye park ettiğini belirleyecek park alışkanlıkları araştırmaları olabileceği gibi, konut sakinlerinin ya da iş yerlerinin bu problemleri ihbar edeceği şikâyet hatları kurularak sağlanabilir [164].

4.4.6 Otopark Yeri Tasarımlarını ve İşletmelerini Geliştirmek

Otopark yeri tasarımı ve işletmesi, otopark yerlerinin yerleşimini, inşaatını ve günlük işletilmelerinin nasıl geliştirilebileceğini ifade etmektedir. Otopark yerleri, arazi kullanımının ve kamu alanlarının önemli bir kısmını oluşturur. Tasarımın ve işletmenin geliştirilmesi, otopark yerlerinin toplumla daha iyi bütünleşmesini, kullanıcılara sunulan hizmetin kalitesinin yükselmesini, otopark yönetiminin desteklenmesini ve çeşitli problemlere çözüm üretilmesini sağlayabilir.

Bugünkü otopark planlaması uygulamaları, genellikle niceliği niteliğin önünde tutarak büyük fakat sevimsiz ve kullanışsız otopark yerleri ortaya koymaktadır. Niteliğe önem vermek; çevre düzenlemesi, yürüyüş yolları, bakım ve güvenliğe daha fazla kaynak ayırarak sayıca az ama daha geniş otopark alanları oluşturulmasını sağlar. İyi tasarlanmış bir otopark yeri; banklar, tuvaletler ve yön işaretleri gibi cazip öğeler içermektedir. İyi planlanmış bir otopark yeri, aynı zamanda farklı işlevleri de üstlenebilmekte, bir avlu ya da yürüyüş yolu, toplanma ve oyun yeri ya da festival ve pazarlar için tercihi alanlar olarak kullanılabilir.

Otopark yönetimleri, bir bölgede ihtiyaç duyulan otopark alanı sayısını azaltarak, tasarım geliştirilmesi için kaynak oluşturabilmektedir. Tasarım ve işletmedeki

gelişmeler ise otopark kuralları ve fiyatlandırılması, yürünebilirlik ve gelişmiş kullanıcı bilgileri gibi yönetim stratejilerini de destekleyebilir.

Aşağıda park tasarımı ve işletmesi ile ilgili belirli stratejiler kısaca açıklanmıştır [6].

4.4.6.1 Erişim yönetimi

"Erişim yönetimi" terimi, ulaşım profesyonelleri tarafından karayolları tasarımı ile arazi kullanımı gelişmeleri arasındaki etkili koordinasyonu tanımlamak için kullanılan bir ifadedir (VTPI, 2003). Bu, genellikle trafik sıkışıklığını ve kaza riskini azaltmak için ana yollara yapılacak bağlantı yolları sayısının sınırlandırılmasını ve de arazi kullanımının daha küçük ve yoğun bir şekilde geliştirilmesini içermektedir. Bu yönetim şekli, otopark paylaşımı, yürünebilirliğin geliştirilmesi ve akılcı büyüme gibi otopark yönetim stratejilerini de desteklemektedir [6].

4.4.6.2 Erişilebilirlik (Evrensel Tasarım)

"Erişilebilirlik" (Evrensel Tasarım), engelli ya da diğer özel ihtiyaçlara sahip bireylere de hizmet verilebilmesini ifade eder. Otopark yerlerinde engellilere ayrılacak otopark alanlarının sayısını ve tasarımını belirleyecek en iyi uygulamaları hayata geçirmek; tekerlekli sandalye, bebek arabası ya da el arabası kullananlar için özel tasarımlar uygulanmak belirli çalışma biçimleridir.

4.4.6.3 Estetik

Çevre düzenlemesine, yapı malzemelerine, şehrin silüetine ve diğer tasarım özelliklerine özen göstermek; otopark yerinin görünüşüne dolayısıyla da içinde bulunduğu bölgenin, sokağın ya da şehrin genel estetiğine katkıda bulunabilme imkânlarını arttırmaktadır. Bazı imar planları otopark yerlerinin bir kısmının (çoğunlukla %10 ila %15'inin) çevre düzenlemesine ayrılmasını, komşu alanlarla aralarında boşluk bırakılmasını ve çevresinin perdelenmesini gerektirebilir. Otopark yerleri, zemin katlarını mağazalara ayırarak ve yüksek kaliteli malzeme ve bakım uygulamaları kullanarak sokağın görünümüne de katkıda bulunabilir. Kamuoyu görüşünün alınması da, otopark yeri tasarımına toplumu katkıda bulunmasını sağlayabilmektedir.

4.4.6.4 Varlık yönetimi

"Varlık yönetimi", altyapının değerinin korunması için hazırlanan program ve politikaları içeren bir yönetim şeklidir. Otopark yerleri; uzun süreli dayanıklılık, güvenlik ve estetik için yeterli bakım ve tadilata ihtiyaç duymaktadır. Her tesiste; teftiş, temizlik, bakım, tadilat ve rekonstrüksiyon uygulamalarını içeren bir varlık yönetimi planı olmalıdır. Her otopark yeri, düzenli olarak yeniden boyanmaya, yalıtımın ve asfaltın yenilenmesine; 20 ila 30 yıl içinde de rekonstrüksiyona ihtiyaç duyacağından, varlık yönetim programlarının hazır olması otoparklardaki yaşam kalitesini arttırmaktadır.

4.4.6.5 Esneklik

Otopark yerleri, depolama, eğlence ya da özel etkinlikler gibi geçici kullanımlara ve değişen ihtiyaçlara da cevap verebilecek şekilde tasarlanmalıdır. Örneğin bazı apartman sakinleri, otopark alanlarını aynı zamanda çalışma ya da depolama alanı olarak kullanmayı isteyebilirler. Bir otopark yeri geçici olarak oyun ya da pazar alanı olarak da kullanılabilir. Bir otoparkın en üst katı, eğer çekici bir manzaraya da sahipse bir kafe olarak ya da bir sanat festivali için kullanılabilir.

Aşağıdaki aktiviteler, otopark yerlerindeki esnekliği sağlamaya yardımcı olabilecek aktivitelerdir:

- 1- Ortaya çıkabilecek problemleri çözmeye yönelik yönetim programları olduğu sürece, otopark yerinin geçici ya da kalıcı olarak farklı amaçlar için dönüştürülebilmesini sağlayacak politikalar geliştirmek.
- 2- Fazla otopark alanlarının farklı kullanımlarına izin verebilecek yoğun olmayan dönemleri belirlemek.
- 3- Otopark yeri tasarım aşamasındayken esnekliği göz önünde bulundurmak (Örneğin, spor aktiviteleri ya da pazar kurulması için yeterince geniş ve düz alanlar tasarlamak).
- 4- Alternatif kullanımlar için yeterli ışıklandırma, elektrik ve su bağlantıları gibi altyapı imkânlarını sağlamak.

4.4.6.6 Isı adası etkisi

"Isı adası etkisi"; otopark alanları, yollar ve çatılar gibi koyu yüzeylerden güneş ışığının yansımaları sonucu ortaya çıkan yerel sıcaklık artışlarına denir. Bu, kentlerde yaz sıcaklıklarını 1 ila 4,5 derece artırabilir ve otopark yeri kullanıcılarını olumsuz etkileyebileceği gibi, hava kirliliğini ve enerji tüketimini de arttırmaktadır. Bu sıcaklık artışını ortadan kaldırmak için otopark yerlerinde, yol ve kaldırım alanları sınırlandırmak, ağaç ya da tenteyle üstlerini kapatmak, açık renkli malzemeler (asfalt yerine beton gibi) kullanmak ve seyrek kullanılan otopark alanları için yeşil alanlar oluşturmak faydalı olabilir.

4.4.6.7 Koruma ve zenginleştirme

Otopark yerleri tarihi, kültürel ve doğal kaynakları koruyacak ve güçlendirecek şekilde tasarlanmalıdır. Otopark yerleri, geleneksel bina yapımını yansıtacak şekilde malzemeler ya da tasarım özellikleri içermeli ve bölgeye özgü özelliklerle ilgili bilgiler verebilmelidir. Sanat eserleri ve tasarım stilleri kullanılarak kültürel gelenekleri yansıtabilecek otoparklar tasarlamak, kentlere bir karakter yükleyebilmektedir.

4.4.6.8 Işıklandırma

Yeterli aydınlatma; kullanıcı konforu ve güvenlik için önemlidir. Kapalı ve açık otoparklar için minimum ışıklandırmayı belirleyen çeşitli standartlar mevcuttur. Bazen ışığın parlaklığının çevredeki konutları rahatsız etmesini engellemek gerekeceğinden ışıklandırma sistemleri doğru planlanmalıdır.

4.4.6.9 Konumlandırma

Otopark yeri konumlandırılması, otopark yerlerinin sokaklara, kaldırımlara ve binalara göre nereye yerleştirildiğini belirtir. Otopark yerlerinin binaların önünde konumlandırılması yaygın bir uygulama olsa da; artık pek çok planlamacı, otopark yerlerinin bir kısmının ya da tamamının binaların yanına ya da arkasına taşınarak binaların kaldırıma yakın olmasını, böylelikle de yayaların binaya ulaşmasının kolaylaşmasını ve sokak görünümünün de güzelleştirilmesini önermektedir.

4.4.6.10 Güvenlik

Kişilerin, araçların ve tesislerin güvenliği, kapalı ya da izole tesisler için önemli bir tasarım ve işletme konusudur. Otopark yerleri tasarımında güvenlik için doğal gözetim (sokaktan ve civardaki binalardan maksimum görünürlük), ışıklandırma, devriye, acil durum alarmları ve kapalı devre kamera sistemleri gibi yöntemler uygulanabilir. Belirli zamanlarda özel güvenlik önlemleri de alınabilir (Uzaktaki otopark yerlerini kullanan çalışanlara eşlik etmek ya da servis sunmak gibi).

4.4.6.11 Boyut

Genellikle, birçok küçük otopark yeri, tek bir büyük otopark yerinden daha caziptir. Büyük otopark yerleri, çevre düzenlemesi yapılarak küçük parçalara ayrılabilir. Büyük otopark yerlerinde bölgeler kullanıcıların araçlarını bulmalarını kolaylaştırmak için farklı renklerle ya da sembollerle ayrıştırılabilir. Büyük yerüstü otoparkların, binaların önünde ya da ana ticari caddelerde değil; binaların arka taraflarında ya da ticaret bölgesinin kenarlarında yer alması daha doğru olacaktır.

4.4.6.12 Trafik durultma (Traffic calming)

"Trafik durultma" kavramı (Trafik sakinleştirme ya da trafiği yavaşlatma), belirli bir yolda ya da otopark yerinde araç hızlarını ve trafik hacmini azaltmayı amaçlayan çeşitli tasarım özelliklerini içermektedir. Farklı trafik durultma stratejileri, bir otopark yerindeki trafiği kontrol etmek için kullanılabilir. Hız kesici platformlar bunun için en sık görülen uygulama şeklidir.

4.4.6.13 Trafik akışı

Otoparklar trafik akışını kolaylaştıracak şekilde tasarlanabilir. Çıkma sokaklardan kaçınmak gerekir ve bunu sağlamak mümkünse, otoparklara birden fazla giriş yapılmalıdır. Akış yönleri, işaretler ve oklarla açıkça belirtilmelidir.

4.4.6.14 Trafik emniyeti

Sokak harici otopark yerleri, trafik hızını kontrol edecek, görüşü artıracak, çarpışmaları en aza indirecek ve yayaları koruyacak özellikleri içerecek şekilde tasarlanabilir. Bu

güvenlik özellikleri, yeterli yol ve otopark alanı genişlikleri, rahat görünür otopark çizgileri, kavşaklarda trafik kontrolleri (dur işaretleri gibi), hız kontrolleri (trafik durultma gibi) ve ayrılmış yürüme yolları gibi özelliklerdir. Geri açılı park etme (araçların sokakta arkası kaldırım tarafında olacak şekilde açılı biçimde park etmesi), ileri açılı ya da paralel park etmeden daha güvenli olarak nitelendirilmektedir. Çünkü sürücüler yola çıkarken bu park şekliyle görüş alanlarını genişletmektedirler.

4.4.6.15 Kullanıcı kolaylıkları

Otoparklarda yürüme yolları, üstü kapalı bekleme alanları, banklar, çeşmeler, büfeler, telefon kulübeleri, duyuru panoları, otomatlar ve tuvaletler bulunabilir. Büyük otoparklar yazın serinletilen, kışın ısıtılan kapalı lobiler yaparak müşterilerinin burada beklemelerini ve ödeme yapmalarını sağlayabilirler. Bazı ticari otoparklar oto yıkama ve benzin doldurma gibi hizmetleri de sunmaktadırlar.

4.4.6.16 Kullanıcı bilgileri

Otoparklarda yönlendirme bilgileri sunulmalıdır. Bu bilgiler, sürücüler için büyük boy yön işaretlerini ve yayalar için de ayrıntılı işaretler, haritalar ve broşürleri içerir. Konuyla ilgili olarak tez çalışmasının 4. 4. 1 numaralı "Kullanıcı bilgilerinin ve pazarlamanın geliştirilmesi" başlıklı bölümde konu üzerine değinilmiştir.

4.4.6.17 Hava şartlarına karşı koruma

Otopark yerleri ağaçlar ve tentelerle gölgelenebilir ve bu sayede kullanıcı konforu artırılıp arabalardan çıkan gazların yarattığı kirlilik azaltılabilir. Tenteler, arabaları yaz aylarında güneşten, kış aylarında da kar ve doludan korumak için önemlidir. Bu kapalı kısımlara park etmek için sürücülerden ek bir ücret de talep edilebilir [6].

ARTVIN KENT MERKEZİ İÇİN OTOPARK ANALİZİ

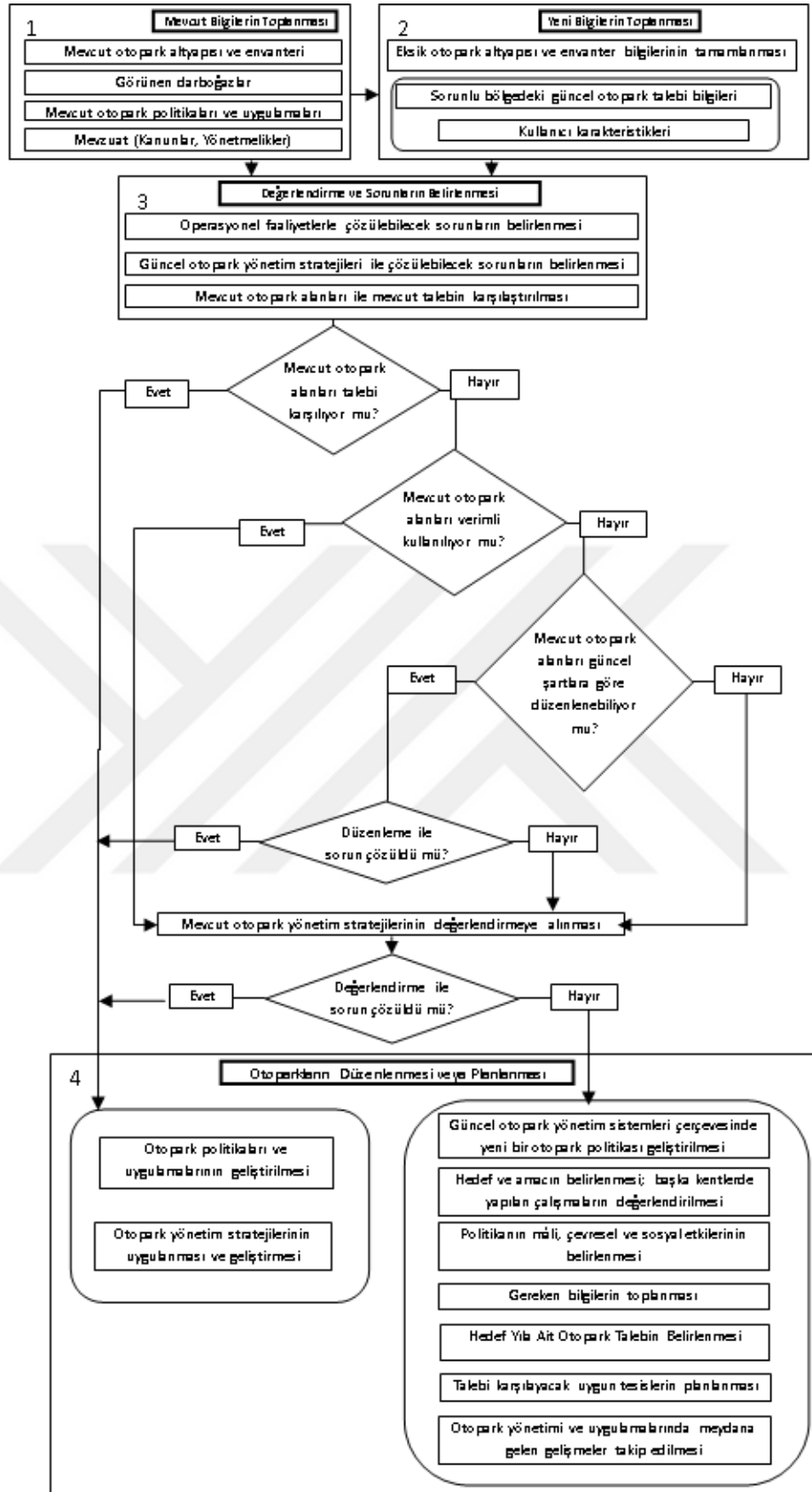
Küçük kentlerde otopark planlaması ve yönetimi kapsamında yapılan önerilerin, ayrıca bölüm 2’de geliştirilen ve Şekil 2. 6’da ortaya konulan çizelgenin netleştirilmesi için bir uygulama yapılmıştır. Bunun için nüfus bakımından küçük kent sınıfına giren ve Doğu Karadeniz Bölgesi’nde bulunan Artvin ili kent merkezi değerlendirmeye alınmıştır. Yapılan değerlendirme ve incelemeler bu bölümde ele alınmıştır.

5.1 Giriş

Küçük kentlerde otopark planlaması ve yönetimi kapsamında Artvin il merkezi için bir otopark analizi yapılmıştır. Uygulama, aşağıda verilen aşama ve tezin küçük kentler ve bu kentlerdeki otopark problemlerine bakış başlığı altında verilen akış diyagramı doğrultusunda yapılmıştır.

Söz konusu akış diyagramına (Şekil 2. 6) göre Artvin kent merkezi için otopark analizi,

- *Mevcut bilgilerin toplanması,*
- *Yeni bilgilerin elde edilmesi,*
- *Değerlendirme ve sorunların belirlenmesi,*
- *Otoparkların düzenlenmesi ya da planlanması çerçevesinde değerlendirilmiştir.*



Şekil 2. 6 Küçük kentler için otopark planlaması genel çerçevesi

Mevcut bilgilerin toplanması aşamasında genel olarak; otopark planlamasına konu olan, seyahat ve park talebinin karşılanacağı otopark alanlarının envanteri ve otoparka ait bilgiler çıkarılmalıdır. Bu bağlamda, otoparkların, yol kenarı ve yol dışı gibi sınıflandırması, kapasite, konum (harita ve kentsel ulaşım ağı bilgileri), proje (yapı türü, kat sayısı, toplam alan, giriş-çıkış yapıları ve güvenlikle alakalı veriler) bilgileri, mülkiyet, kontrol tipi, alan kullanım verimliliği (otopark bölümlerinin boyutları ve genel alan bölümlenmesi) gibi özellikleri elde edilir. Bunun dışında, otoparkların bulunduğu adres ve iletişim bilgileri de otopark envanteri bölümüne eklenmelidir. Ayrıca karar verme ve planlama aşamalarında gerekli olacak olan ve bölgede uygulanan otoparklarla ilgili Kanun ve Yönetmelikler de bu bölümde temin edilmelidir. Diğer elde edilmesi gereken veride, söz konusu otopark alanlarında uygulan fiyatlandırma, süre ya da diğer kısıtları içeren bilgiler ve genel otopark politikalarına ait detaylar ortaya konmalıdır. Son olarak ta idarenin ya da konuya iştirak sağlayanların görüşlerini içeren, çalışma alanında yaşanan darboğazlar, öneriler ve görüşlerinde tespit edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, aşağıdaki bilgiler mevcut bilgiler safhasından elde edilmiştir.

5.2 Artvin İline Ait Temel Bilgiler

Otopark analizi yapılacak olan Artvin iline ait genel bilgiler aşağıdaki başlıklarda açıklanmıştır.

5.2.1 İlin Tarihçesi

İlk kuruluş tarihi kesin olarak belli olmayan Artvin ve yöresi, tarihi geçmişi boyunca coğrafi konumunun uygunluğu nedeniyle değişik medeniyetlerin yaşadığı en eski yerleşim merkezlerinden biri olmuştur. Ortaçağda, Bizans'ın himayesindeki Bagratlı Krallığı'nın yönetiminde kalan bölge, daha sonra Selçuklu, Saltuk, Moğol, Timur, Karakoyunlu, Akkoyunlu ve Safevi yönetiminde kalmıştır. Artvin'de Osmanlı egemenliği Yavuz Sultan Selim döneminde başlamıştır.

1877-1878 savaşı sonrasında, 3 Mart 1878'de imzalanan Ayastefanos Antlaşması gereği Artvin, Ardauç, Borçka, Şavşat ve Hopa'nın Kemalpaşa bucağı savaş tazminatı olarak Ruslara terkedilmiştir. 3 Mart 1918'de imzalanan Brest-Litovsk Antlaşması ile Ruslar Artvin topraklarından çekilmişlerdir. Kent, Mondros Ateşkes Mütakeresi ile İngilizlerin

eline geçmiştir. Ardından, 7 Mart 1921 tarihine kadar Gürcistan sınırları içerisinde kalan Artvin, 43 yıllık bir ayrılıktan sonra, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin girişimleri sonucu 23 Şubat 1921'de anavatanına katılmıştır. 16 Mart 1921'de imzalanan Moskova Antlaşması ile bu durum kesinlik kazanmıştır. Artvin, 24 Nisan 1924'te il olmuştur.

Farklı medeniyetlerin kalıntıları kültür turizmin zenginleşmesini sağlamış, ilin zengin doğal kaynakları çeşitli turizm değerlerini oluşturmuştur.

5.2.2 Coğrafi Durumu

Artvin, 40.35' ile 41.32' kuzey enlemleri arasındadır. Doğu Karadeniz Dağları üzerinde yer alan ilin doğusunda Ardahan, güneyinde Erzurum, batısında Rize, kuzeybatısında Karadeniz, kuzeyinde Gürcistan Cumhuriyeti bulunmaktadır. İlin yüzölçümü 7.367 km²'dir.

Artvin, arazi bakımından genel olarak dağlıktır. İlin, Arhavi ve Hopa İlçeleri, Karadeniz ile denize paralel uzanan Doğu Karadeniz Dağları arasında kalan dar bir düzlük alan üzerine kuruludur. İlin Karadeniz'e olan kıyı uzunluğu 34 kilometredir. Kıyıda iç bölgelere doğru gidildiğinde arazinin birden yükseldiği görülür.

İl sınırları içinde 30'a yakın akarsu vardır. Bunlardan Karadeniz'e dökülenler hariç diğerleri Çoruh Nehri'nin kollarıdır. İlin muhtelif yerlerinde çok sayıda doğal göl vardır.

5.2.3 İklimi

Artvin'in iklimi, yeryüzü şekillerinin özellikleri nedeniyle bölgelere göre çeşitlilik göstermektedir. Kıyı kesimlerinde ılık ve yağışlı bir iklim tipi egemendir. Buna karşın, ilin iç bölgelerine doğru, yüksek kesimlerde kışlar sürekli ve bol karlı, yazlar serin geçer. Şekil 5. 1'de görüldüğü gibi, Artvin il topraklarının yaklaşık % 55'ini ormanlık alanlar oluşturmaktadır.



Şekil 5. 1 Artvin ili topraklarından bir görünüm.

5.2.4 Turizm Bilgileri

Doğu Karadeniz Bölgesinde yer alan Artvin, dar bir alan içinde engebeli arazi üzerine kuruludur. Ekoturizme elverişli bir coğrafi ve doğal yapıya sahip olan Artvin ili, Kaçkar ve Karçal Dağları ile Çoruh Nehri'ne sahiptir. İlin kenarından geçen Çoruh Nehri, su sporlarına elverişli olup, 1993 yılı 4. Akarsu Sporları Şampiyonası'na ev sahipliği yapmıştır. Yüksek sıra dağları ile doğa yürüyüşü, yayla ve festival turizmi vb. turistik aktivitelere de uygun olan Artvin ili otantik bir turizm beldesidir. Geçmişte birçok medeniyeti misafir eden Artvin ili, bu özelliği ile folklorik ve tarihsel değerlerin öne çıktığı bir inanç ve kültür turizmi merkezidir.

Doğal ormanları, eşsiz doğası, bitkisel yaşam çeşitliliği ve yaban hayatının imkân verdiği kamp ve karavan turizmi, kuş gözetleme, endemik bitki inceleme gibi turistik etkinlikler Artvin'in turizm çeşitliliğini zenginleştiren diğer unsurlar olmaktadır.

Belli başlı turistik yerler ve faaliyetler aşağıdaki yer almaktadır:

Tarihi ve Kültürel Değerler: Artvin Livane Kalesi, Ardanuç Gevhernik Kalesi

Turizm Merkezleri: Kafkasör Yaylası; Yusufeli-Kaçkar Turizm Merkezi, Borçka ve Şavşat Karagöller, Mersivan Turizm Alanı

Sportif Amaçlı Turizm: Akarsu sporlar (rafting, kano vb.), Dağ tırmanışı ve dağ yürüyüşleri

Kış Turizmi: Heliski-Artvin Atabarı Kayak Merkezi

İlde turizm sektörü ciddi anlamda 1990'lı yılların ortalarında gelişme göstermiştir. Bu tarihten önce yabancı turist grupları turlar aracılığı ile veya bağımsız olarak gelmişlerdir. Ancak bu sayı önemli yatırımları gerektirecek çoğunluğa ulaşamamıştır. Bölgeye yoğun yabancı ziyaretçi akımı ilk olarak Sovyetler Birliği'nin dağılma sürecini takiben 1990'lı yılların başında olmuştur. Bu ülkelerden gelenlerin büyük bölümü iş amaçlı "bavul ticareti" denilen hareketliliğe neden olmuşlardır.

Bu tarihlerden sonra İlde önceleri küçük ölçekli belediye belgeli konaklama ve yeme-içme tesisleri hızla işletmeye açılmıştır. 1994 yılından itibaren ise daha büyük ölçekli tesisler hizmete sunulmaya başlanmıştır. Kamu kuruluşlarına ait tesisler, daha ziyade kendi personelinin dinlenme ihtiyaçlarına yönelik olarak İl merkezinin 9 km. uzağındaki

Kafkasör Mesire yerinde faaliyetlerini yürütmektedir. Burada Artvin Belediyesi'ne ait 20 adet tatil köyü bulunmaktadır.

2003 yılı içerisinde Artvin Turizm İl Müdürlüğünden alınan verilere göre, İlde bulunan Bakanlık ve Belediye Belgeli konaklama tesislerinde; 235.184 geceleme yapılmıştır (Çizelge 5. 1). Çizelge 5. 1'e göre yerli turistlerin geceleme sayısının yabancı turistlerden daha fazla olduğu görülmektedir.

Çizelge 5. 1 Artvin ili yıllık toplam giriş ve gecelemler

YILLAR	GİRİŞ		TOPLAM	GECELEME		TOPLAM
	YERLİ	YABANCI		YERLİ	YABANCI	
2001	105.533	27.906	133.439	129.654	44.718	174.372
2002	129.601	30.177	159.778	178.262	59.132	237.394
2003	143.925	21.742	165.667	183.571	46.557	230.128
2004	187.598	43.095	230.693	228.022	73.974	301.996
2005	204.776	63.242	268.018	265.491	120.506	385.997
2006	158.804	59.345	218.149	214.797	123.435	338.232
2007	198.261	74.311	272.572	272.491	142.527	415.018
2008	168.061	76.338	244.399	263.758	139.955	403.713
2009	204.098	77.590	281.688	303.200	159.139	462.339
2010	225.176	95.646	320.822	323.449	184.174	507.623

5.2.5 Tarım Verileri

Artvin ilinde tarımsal işletmeler aile işletmesi niteliğinde ve KOBİ çapındadır. Üretilen ürünler geçimlik tüketimde kullanılmakta, tüketim artanı ise semt pazarlarında pazarlanmaktadır. Engebeli yer şekilleri nedeni ile tarımsal üretim ağırlıklı olarak insan gücüne dayalıdır. Alçak kesimler, özellikle Çoruh Nehri ve kollarının oluşturduğu vadi tabanı tarımsal üretime elverişli iken, yüksek kesimlerde hayvancılık yapılmaktadır. Şehrin belli başlı tarım ürünleri fındık, bağ, çay, mısır, fasulye, domates, biber, hıyar, yeşil soğan, marul, maydanoz gibi ürünler olup, Artvin ili ve ilçelerinde 2010 yılı verilerine göre yaklaşık yarısı 20 dekardan az arazi üzerinde olmak üzere 14.932 adet kayıtlı tarımsal işletme bulunmaktadır.

Artvin de Çoruh Vadisi boyunca 88 dekar alanda örtü altı sebze yetiştiriciliği yapılmaktadır. Seracılık ağırlıklı olarak Yusufeli ve civarında yaygın olup, ısıtma yapılmadan yılda üç ürün alınabilmektedir. Artvinli çiftçiler kısıtlı tarım alanlarında emek yoğun bir üretim yapmaktadırlar.

Yine ağırlığını küçük aile işletmelerinin oluşturduğu hayvansal üretimi de bulunan ilimizde 2010 yılı verilerine göre 45.211 büyükbaş, 61.040 küçükbaş hayvan kayıtlıdır. Ayrıca kıyı şeridinde balıkçılı da yapılmaktadır.

Artvin ili Karadeniz Bölgesi'nden Gürcistan'a yapılan ihracatta 1. sırada olup, ihracatçı firma sıralamasında ülke çapında 33. sıradadır. Artvin ili 2010 yılında TR90 bölgesinin Karadeniz İşbirliği Ülkelerine yaptığı ihracattan yaklaşık %10 oranında pay almıştır.

5.2.6 Sanayii

İlimizde üretim yapan sanayii işletmelerinin karşılaştıkları en önemli sorunlar; üretim için gereken girdi ve hizmetlerin yeterli düzeyde olmayışı fiziki alt yapıdaki eksiklikler, denetlemeyle ilgili sorunlar ve finansman olarak sıralanmıştır. Artvin ilinde tarımsal sanayi bakımından çay ürününe aşırı bir bağımlılık söz konusudur. Bu durum işlenecek tarımsal ürün arzını sınırlandırmaktadır. Dolayısıyla çay ilde imalat sanayiinde işlenen neredeyse yegane ürün niteliğindedir. Artvin ili bölge genelinin aksine metalik maden ve özellikle bakır rezervleri yönünden zengin olup, bu zenginlik il sanayiinde madencilik sektörünün önemli bir yere sahip olmasına neden olmaktadır. DOKAP Bölgesi'nin öteden beri bir tüketici pazarı gibi görülmesi ve bölgede ticaretin sanayiden çok daha güvenli ve çok daha fazla gelir getiren bir faaliyet alanı olarak algılanması, hem DOKAP bölgesi ve hem de Artvin ilinde ticaretin sanayiye oranla daha çok tercih edilmesi sonucunu doğurmuştur. Yine de bir sınır kent olması nedeniyle, özellikle dış pazarlara yakınlık ve bunları değerlendirme avantajına sahip olması ilimizde sanayiye destekleyen unsurlardan birisi olmaktadır.

5.2.7 Maden

İçerdiği polimetal maden yatakları ve zuhurları bakımından (bakır-kurşun-çinko-altın-gümüş) ülkemizin en önemli metalojenik kuşaklarından birini oluşturan ve Doğu Karadeniz Bölgesinde yer alan Artvin ili, metalik maden yatakları ve zuhurları bakımından oldukça zengindir. Endüstriyel hammadde açısından ise çok önemli yataklara sahip değildir. Eskiye nazaran daha az faal olmakla birlikte Murgul ilçesindeki bakır yatakları ilin en çok bilinen maden cevheridir. Artvin ilinde Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü tarafından tespit edilen diğer madenler ise; Merkez ilçede altın,

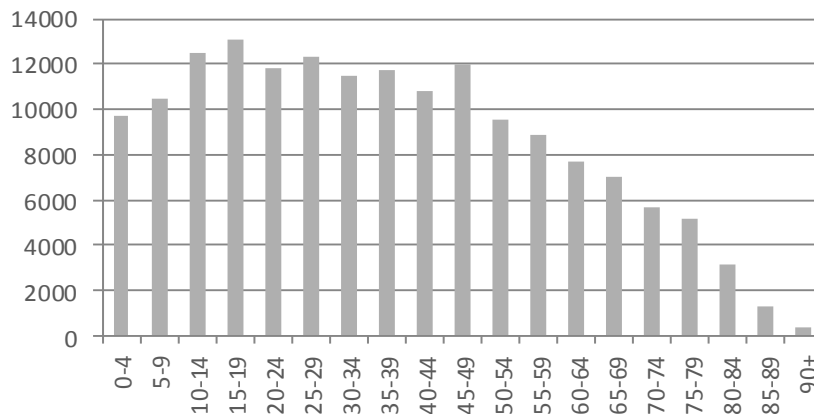
Ardanuç ilçesinde manganez, Borçka ve Murgul'da bakır, pirit ve manganez, Şavşat'ta bakır, kurşun, çinko ve manganez, Yusufeli ilçesinde linyit kömürü mevcut olmakla birlikte, bu yörelerde ticari boyutta çalışmalar ya hiç yoktur ya da sınırlı düzeyde kalmıştır.

5.2.8 Nüfus ve Sosyo Ekonomik Durum

Çizelge 5. 2 Artvin iline ait nüfus dağılımı

İl/ilçe merkezleri			Belde/köyler			Toplam		
Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
89.960	45.054	44.906	74.799	37.267	37.532	164.759	82.321	82.438

Artvin ilinin nüfusu, 2010 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçlarına göre 164.759 kişidir. Çizelge 5. 2'den anlaşılabacağı üzere, Nüfusun 89.960 (%54,6) kişisi şehirde yaşarken, 74.799 (%45,4) kişisi belde ve köylerde yaşamaktadır. Yine aynı sonuçlara göre, il ve ilçe merkezleri nüfusu 89.960, ilin nüfus yoğunluğu ise km² başına 22 kişidir. Nüfus bakımından en büyük ilçeleri sırasıyla Merkez, Hopa, Yusufeli'dir. Nüfus bakımından Murgul en küçük ilçesidir. Nüfusun 82.321 kişisi (%49,9) erkek geri kalan 82.438 (%50,1) kişisi de kadın nüfustur. 2010 yılı verilerine göre ildeki yaş ortalaması 29,40 olarak hesaplanmaktadır. Nüfusun yaşa göre dağılımı Şekil 5. 2 görülmektedir.



Şekil 5. 2 Artvin ilinde yaş durumuna göre dağılım

Artvin ilinde okuma yazma oranı %90,1'dir. Çizelge 5. 3'de belirtildiği üzere eğitim kurumları sayısı bakımından İlde 88 Okul Öncesi, 108 İlköğretim, 43 Genel Lise, 29

Mesleki ve Teknik Orta Öğretim Kurumu mevcuttur, ek olarak 8 tane Halk Eğitim Merkezi bulunmaktadır.

Halk Eğitim Merkezi'nde Halk Oyunları, İngilizce, Karete, Kick Boks, Satranç, Uygulamalı Tiyatro, Ahşap Hediyeelik Eşya Yapımı düzenlenen belli başlı kurslar arasındadır.

Çizelge 5. 3 Artvin ilinde okul ve öğrenci durumu

Eğitim Seviyesi	Okul	Öğretmen	Öğrenci	Öğretmen başına öğrenci
Okul Öncesi	88	120	2.427	-
İlköğretim	108	1.238	19.575	15
Genel Orta Öğretim	14	267	4968	14
Mesleki ve Teknik Orta Öğretim	29	359	6.366	17

17 Mayıs 2007 tarihli ve 5662 sayılı kanunla **Artvin Çoruh Üniversitesi** kurulmuştur. Üniversite, Orman Fakültesi, Sağlık Yüksekokulu, Meslek Yüksekokulu, Arhavi ve Hopa Meslek Yüksekokulları ile Sosyal Bilimler ve Fen Bilimleri Enstitülerinden oluşmaktadır. Ayrıca YÖK'e kurulması önerilen Mühendislik Fakültesi ve Hopa İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nin (İşletme Fakültesi olarak önerilmişti) kuruluşu kabul edilmiş ve süreç başlatılmıştır.

İş gücüne katılım oranı Türkiye genelinde yaklaşık %48,8 olarak tahmin edilmekte iken iller sıralamasında Artvin %60,8 iş gücüne katılım oranı değeri ile ikinci ildir. 2010 yılında Türkiye genelinde istihdam oranı % 43, Artvin ili için %57,3 olarak tahmin edilmiştir. 2010 yılı verilerine göre ildeki işsizlik oranı %5,7 seviyelerindedir.

Artvin ilinde 2000 yılı itibarıyla tarım sektörünün istihdam içindeki payı % 60,9 ile Türkiye ortalamasının (% 48,4) üzerinde gerçekleşmiştir. Diğer sektörlerin toplam istihdam içindeki paylarının sırasıyla sanayi % 5,4, hizmet %28,2, inşaat %5,3 olduğu görülmektedir.

Türkiye'de az gelişmiş bölgelerden iş imkânlarının daha geniş olduğu sanayi ve ticaret merkezleriyle iklim koşullarının daha elverişli olduğu turizm merkezlerine doğru yoğun bir gönüllü iç göçün yaşandığı görülmektedir. Yaşanılan bölgenin doğal koşullar sel baskını, deprem, yerleşim yerinin baraj altında kalması ve terör ise zorunlu göçe yol açan nedenler arasında sayılabilir. Zorunlu göçler 1990'lı yıllarla birlikte hızlanmış ve Türkiye'nin eski geleneksel göç bölgelerine olan akış yeni bölgelerin ve kentlerin

eklenmesi ile farklı boyut ve biçimlerin ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Zorunlu göç, ilk olarak bulunulan ilin kırsalından kent merkezine, ardından da diğer illere gerçekleşmektedir. Göçler sonucu kentlere gelenler, kentli nüfusun yerleşik sosyo-ekonomik ve kültürel yapısını olumsuz etkilemektedir (DPT, 2001).

Artvin ilinde 1985-1990 genel nüfus sayımları esas alındığında, il dışına göç eden insan sayısının il içine göçen insan sayısından fazla olduğu, bir başka ifadeyle Artvin'in net göçü negatif olan illerden olduğu Çizelge 5. 4'de görülmektedir.

Çizelge 5. 4 1990 genel nüfus sayımına göre Artvin ilinin aldığı ve verdiği göç

Göç Durumu		Şehirden şehre	Köyden şehre	Şehirden köye	Köyden köye	Toplam
Aldığı göç	Sayı	8 257	5 884	4 873	1 889	20 903
	%	40	28	23	9	100
Verdiği göç	Sayı	23 715	10 503	3 639	3 417	41 274
	%	57	25	9	8	100
Net göç		-15 458	-4 619	1 234	-1 528	-20 371

Not: Göç analizlerinde (aldığı, verdiği, net göç) 1985 ve 1990 sayım günündeki daimi ikametgah nüfusunda ili ve yerleşim yeri (il ve ilçe merkezleri, bucak ve köyler) bilinmeyenler kapsamamaktadır. İllerin göç eden nüfusu içinde, daimi ikametgahı yurt dışı olanlar kapsamamaktadır. Yurt dışı sadece şehir olarak alınmıştır. İllerin göç eden nüfusu içinde, kendi ili içindeki hareketlilik kapsamıştır. Aynı il içinde, bir ilçe merkezinden başka bir ilçe merkezine, bir bucak veya köyden bir başka bucak veya köye olan göç ise kapsamamıştır [202].

Yine, aynı döneme ilişkin 73 il için yapılan değerlendirme sonucunda, Artvin net göç hızı negatif olan, yani il dışına göç veren toplam 53 il arasında en yüksek net göç hızına sahip dokuzuncu il konumunda, Karadeniz Bölgesi illeri arasında ise Gümüşhane ve Bayburt'un ardından en yüksek negatif net göç hızına sahip üçüncü il durumundadır [202].

Artvin ilinin verdiği göçün % 82 gibi çok büyük bir bölümü, şehirden şehre ve köyden şehre olmak üzere başka illerin kent merkezlerinde toplanmıştır. Benzer şekilde, Artvin ilinin aldığı göçün büyük bir bölümü de, yine şehirden şehre ve köyden şehre olmak üzere ilin şehir merkezlerinde yoğunlaşmıştır. Çizelge 5. 5 Artvin ilinin nüfus (demografik) verilerini ülkemizdeki değerleriyle karşılaştırmasını göstermektedir.

Çizelge 5. 5 Artvin ilinin nüfus (demografik göstergelerinin karşılaştırılması [202]

			ARTVİN	TÜRKİYE
Gösterge Adı	Yıl/Dönem	Birim		
Alan	2002	Km ²	7368,10	783.562,38
DEMOGRAFİK GÖSTERGELER				
Nüfus	2000	Kişi	191934	67.803.927
Kentsel nüfus	2000	Kişi	84198	44.006.274
Kırsal nüfus	2000	Kişi	107736	23.797.653
Nüfus Yoğunluğu	2000	Kişi/Km ²	26,05	86,53
Şehirleşme Oranı	2000	%	43,87	64,90
Nüfus artış hızı	1990-2000	%o	-10,3	18,2
Kentsel nüfus artış hızı	1990-2000	%o	24,2	26,8
Kırsal nüfus artış hızı	1990-2000	%o	-30,9	4,2

5.2.9 Nüfus bilgileri

Artvin ilinin 1927'de 89.630 olan toplam nüfusu, 1980 yılına kadar sürekli bir artış, 1980-1997 yılları arasında ise sürekli bir azalış göstermiştir. Buna karşılık, 1997-2000 periyodunda ise il nüfusunda % 2,5 oranında bir artış meydana gelmiştir (Çizelge 5. 6)

Çizelge 5. 6 Ülkemiz ve Artvin il nüfusunun yıllara göre dağılımı [202]

Sayım yılı	Türkiye		Artvin	
	Nüfus(milyon)	Nüfus artış hızı(%o)	Nüfus(Bin)	Nüfus artış hızı(%)
1927	13.648	-		
1935	16.158	21,1	132.895	49,2
1940	17.821	19,6	153.273	28,5
1945	18.790	10,6	159.328	7,7
1950	20.947	21,7	174.977	18,7
1955	24.065	27,7	176.845	2,1
1960	27.755	28,5	196.301	20,9
1965	31.391	24,6	210.065	13,5
1970	35.605	25,2	225.869	14,5
1975	40.348	25,0	228.026	1,9
1980	44.737	20,6	228.997	0,8
1985	50.664	24,9	226.338	-2,3
1990	56.473	21,7	212.833	-12,3
1997	62.866	15,1	187.174	-18,3
2000	67.804	18,3	191.934	-10,3
2011	73.722	15,9	164.759	-5,0

Öte yandan tablodan görüleceği üzere, Türkiye'nin toplam nüfusu 1927-2000 döneminde yaklaşık 5 kat artarken, Artvin ili nüfusu aynı dönemde sadece iki kat artış göstermiştir. Artvin ilinin yıllık nüfus artış hızı ise, 1927-1940 döneminde Türkiye'nin yıllık nüfus artış hızının üzerinde, 1940-2000 döneminde ise Türkiye ortalamasının altında seyretmiştir. 2011 yılı oranları bir önceki yıla göre baz alınmıştır.

Yine, Artvin ili yıllık nüfus artış hızı 1965-1970 periyoduna kadar inişli çıkışlı bir seyir izlerken, bu periyottan sonra sürekli bir düşüş göstermiştir. Yıllık nüfus artışının sürekli azaldığı bu süreçte, 1980-1985 periyodundan itibaren de yıllık nüfus artış hızının negatif değerler aldığı görülmektedir ki, bu durum aynı zamanda Artvin'den il dışına doğru yaşanan yoğun nüfus göçünün bir sonucu olarak da düşünülmektedir. Nitekim, 1985-1990 döneminde Artvin'den il dışına göç sonucu 32.713 kişilik bir nüfus kaybı söz konusu olup, bu da ilin 1990 nüfusunun % 169'una eşit olmaktadır. Oysa söz konusu dönemde aynı oran; Artvin ilinin de içinde bulunduğu Karadeniz Bölgesi'nde % 102 ve Türkiye'de ise % 80 olarak gerçekleşmiştir [202].

Artvin ili nüfus yoğunluklarında meydana gelen değişimler de ilde yaşanan göçün bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Nitekim Artvin ilinde 1985 yılında 31 ve 1990 yılında 29 olan nüfus yoğunluğu, 2000 yılında 26'ya düşmüştür. Artvin ili Karadeniz Bölgesi'ndeki 18 il arasında, nüfus yoğunluğu açısından 1990 yılında sondan bir önceki sırada iken, 2000 yılında en son sırada yer almıştır. Bir başka ifadeyle, Artvin ili 2000 yılında Karadeniz Bölgesi'nin en düşük nüfus yoğunluğuna sahip ili olmuştur. Bu oranı günümüzde de korumaktadır. Artvin ili aynı yıl Türkiye genelinde de en düşük nüfus yoğunluğuna sahip olan Tunceli ilinin ardından ikinci sırada yer almıştır [202].

1990-2000 periyodunda Artvin ili ortalama yıllık nüfus artış hızının (-%10,3), gerek Türkiye (% 18,3) ve gerekse doğu karadeniz bölgesi ortalamasının (%9,3) altında olduğu görülmektedir. Hattâ ilgili periyotta Artvin ili nüfusu doğu karadeniz bölgesi ve Türkiye'nin aksine azalmaktadır.

Benzer şekilde, 1990-2000 periyodunda Artvin kent merkezi ve ilçe merkezlerinin ortalama yıllık nüfus artış hızı (% 24,2) da, yine gerek Türkiye (% 26,81) ve gerekse doğu karadeniz bölgesi ortalamasının (% 28,5) az da olsa altındadır.

Öte yandan, yine 1990-2000 periyodunda, Artvin ilinde ilçe merkezlerine bağlı köylerin ve doğu karadeniz bölgesi köylerinin her ikisinin ortalama yıllık nüfus artış hızları (sırasıyla -% 30,9 ve -% 6,4), Türkiye köyleri ortalama yıllık nüfus artışının (% 4,21) oldukça altında kalmıştır.

Artvin merkez ilçe (kent merkezi + köyler) 2000 yılı itibarıyla, il genelinde en fazla nüfusa sahip ilçe olma özelliğindedir. 1990-2000 döneminde, 1997 nüfus sayımı hariç

tutulursa, Artvin merkez ilçe (kent merkezi) nüfusunda bir artış söz konusudur. Artvin merkez ilçede 1997-2000 yılları arasında ortaya çıkan yaklaşık % 15'lik nüfus artışında özellikle Deriner Barajı inşaatının başlamasının etkili olduğu söylenebilir [202].

5.2.10 Nüfus Tahminleri

Nüfus göstergeleri, sosyal ve ekonomik politikaları yansıtan ve sayısallaştıran, aynı zamanda sektörler için gerekli olan üretici ve tüketici kitlenin tespitinde yardımcı bir araç niteliği taşımaktadır. Nüfus göstergesi (projeksiyonu); doğum, ölüm ve göç hareketlerinin ilerdeki eğilimleri ile ilgili belli varsayımlara dayanarak nüfusun gelecek zamanda gelişmesi hakkında tahminlerin yapılması olarak tanımlanabilir.

Nüfus tahmin ve projeksiyonlarını dayandıkları yöntem, kullanılan veriler ve varsayımların farklılığına göre ana hatlarıyla üç grupta toplamak mümkündür (Kocaman, 2002). Bunlar;

Matematik yöntemler yardımıyla yapılan nüfus tahminleri,

Demografik unsurlara göre nüfus projeksiyonları,

Ekonomik yöntemler yardımıyla yapılan nüfus projeksiyonlardır.

Nüfusun gelişimini etkileyen değişkenlere ilişkin yeterli veri bulunmadığı hallerde geçmiş yıllara ait elde bulunan sınırlı veriler kullanılmak suretiyle daha çok, kısa dönemler için kaba tahminlerin yapılmasına imkan veren matematik yöntemler, uygulama kolaylığı bakımından sıklıkla başvurulanan yöntemlerden biridir. Matematik yöntemler yardımıyla, nüfus sayımlarıyla belirlenen nüfus büyüklüğünü zamanın bir fonksiyonu olarak kabul ederek en uygun denklemleri kullanıp, iki sayım arasındaki yıllık nüfus artış hızı ve sayım arasındaki tek yılların nüfusları tahmin edilebilir. Ayrıca sayımlar arasındaki nüfus artış hızını sabit tutarak en fazla gelecek beş yılın nüfus tahminleri de yapılabilir [202].

Bu kısımda, matematiksel yöntemler yardımıyla nüfus tahminleri yapılmıştır. Artvin ili 2005-2020 periyodu şehir, köy ve il geneli nüfus tahminleri Tablo 'de gösterilmektedir.

Artvin ili şehir ve köy nüfuslarının 1960-2000 periyodu genel nüfus sayımı verileri kullanılarak; şehir nüfusunun tahmininde; doğrusal fonksiyonlar uygulanarak; 2005,

2010, 2015 ve 2020 yıllarına ait tahmini nüfuslar elde edilmiştir (Çizelge 5. 7) [202]. Çizelge'nin son sütununda yer alan ve söz konusu yıllara ait il geneli toplam nüfuslarının belirlenmesinde, tahmini şehir ve köy nüfuslarının toplamından istifade edilmiştir.

Ancak, yöntem gereği bu tahminlerin özellikle kısa dönemli olanlarının daha sağlıklı sonuçlar verebileceği göz önünde bulundurularak, veri temin edilmesi halinde 5 yılda bir yenilenmesinin faydalı olacağı ifade edilmelidir.

Çizelge 5. 7 Artvin ilinde genel nüfus sayımı sonuçlarına göre nüfus tahminleri [202]

	Yıllar	Kent Nüfusu		Köy Nüfusu		İl geneli	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Nüfus Sayımı	1960	25.357	12,9	170.944	87,1	196.301	100,0
	1965	30.068	14,3	179.997	85,7	210.065	100,0
	1970	39.436	17,5	186.433	82,5	225.869	100,0
	1975	42.946	18,8	185.530	81,2	228.476	100,0
	1980	46.208	20,2	182.789	79,8	228.997	100,0
	1985	58.302	25,8	168.036	74,2	226.338	100,0
Genel	1990	66.097	31,1	146.736	68,9	212.833	100,0
	2000	84.198	43,9	107.736	56,1	191.934	100,0
	2005	88.009	45,9	103.913	54,1	191.922	100,0
Tahmin	2010	95.249	51,3	90.308	48,7	185.557	100,0
	2015	102.488	57,2	76.703	42,8	179.191	100,0
	2020	109.728	63,5	63.098	36,5	172.825	100,0

Çizelge 5. 7 incelendiğinde, 1960 yılında sadece % 12,9 olan kent nüfusunun düzenli bir şekilde artarak 2000 yılında % 43,9'a ulaştığı görülmektedir. 2000 yılı sonrası için de aynı şekilde kent nüfusunun artacağı ve nihayet 2020 yılında genel nüfus içindeki kent nüfusu oranının % 63,5'e ulaşacağı tahmin edilmektedir.

Artvin ilinde bariz bir şekilde göçe rağmen görülen kent nüfusundaki artış, ileriki yıllarda özellikle kent merkezi ve ilçe merkezlerinde eğitim, sağlık, alt yapı vb. hizmetlere yönelik önemli bir talebin oluşacağını da haber vermektedir. Buna karşılık, kırsal kesimde ise hem il içinde kırdan kente ve hem de il dışına doğru yaşanan göç dalgasının da bir sonucu olarak, köy nüfusunda hem miktar ve hem de oransal olarak önemli düzeyde azalmalar gerçekleşecektir. Bu durum özellikle köylerde geçmişte yapılmış ve halen yapılan ya da yapılması programlanan sağlık, eğitim vb. alanlardaki

birçok yatırımın atıl kalması ya da etkin ve verimli kullanılamaması riskini beraberinde getirecektir.

5.3 Artvin İline Ait Ulaşım Bilgileri

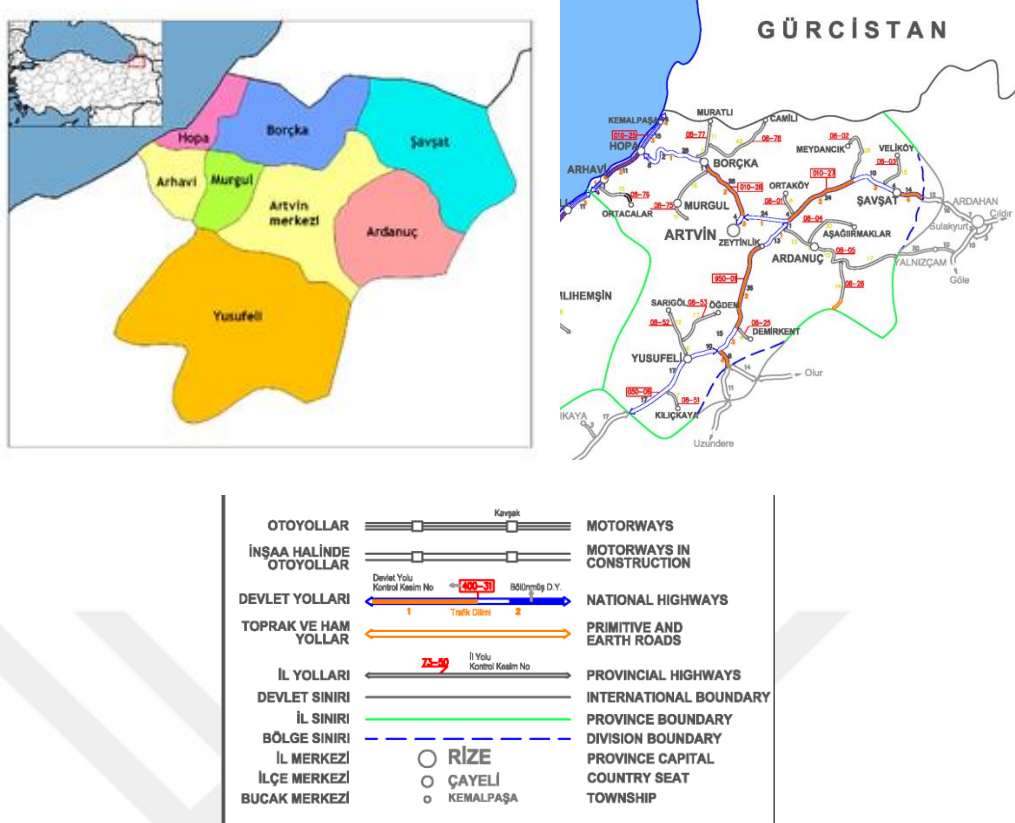
Artvin iline ait ulaşım ve ulaştırmaya ait bilgiler aşağıdaki başlıklarda açıklanmıştır.

5.3.1 Karayolu Alt Yapısı

Artvin ili konumu itibariyle, ana ulaşım bağlantılarına uzak bölgede yer almaktadır. Artvin’de karayolu ulaşımı çoğunlukla vadilerde ve akarsu güzergâhlarında yer alan karayolları ile gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle il sınırları içerisindeki karayolları, dar ve virajlı güzergâhları takip etmek zorunda kalmaktadır.

Artvin ilinin iki önemli karayolu bağlantısı bulunmaktadır. Bunlardan en yoğun kullanılanı, Hopa üzerinden Doğu Karadeniz’e uzanan kuzey (Artvin-Hopa) bağlantısı, diğeri de Erzurum üzerinden Doğu ve Güneydoğu Anadolu’ya uzanan güney (Artvin-Erzurum) bağlantısıdır. İlin karayolu ulaşım ağının büyük bir bölümü, Çoruh Havzası’nda uygulanan baraj projeleri dolayısıyla yeniden şekillenecek olmasına rağmen, yeni inşa edilecek yolların virajlı yapısında önemli değişiklikler gerekmektedir (Şekil 5. 3, Çizelge 5. 8).

Artvin’de demiryolu ağı ve hava limanı bulunmamaktadır. Hava yolu ile ulaşım, Trabzon ve Batum (Hopa) havalimanlarından sağlanmaktadır. Şimdilik Batum-İstanbul ve Batum-Ankara direkt uçuşlar bulunmaktadır, ancak Batum’dan Ankara aktarmalı olarak Antalya, Bursa ve İzmir’e seferler konulmasının altyapısı da tamamlanmak üzeredir.



Şekil 5. 3 Artvin İli yol cinsleri ve uzunlukları gösterimi [kgm 2012]

1997 yılında Hopa Limanı özelleştirilmiştir. Limanı işleten Park Denizcilik; yükleme, boşaltma, terminal, depolama, kılavuzluk, kurtarma ve likit dolum tesisleri işletmeciliği yapmaktadır. 1997 yılından günümüze kadarki süreçte yapılan ilave yatırımlar sonucu artan boşaltma kapasitesi ile Hopa Limanı tüm Bağımsız Devletler Topluluğu ülkelerine dağıtım yapabilecek seviyeye ulaşmıştır.

Çizelge 5. 8 Artvin İli yol cinsleri ve uzunlukları (km) [kgm 2012]

DEVLET VE İL YOLLARI									
ASFALT YOLLAR			PARKE	STABİLİZE	TOPRAK	GEÇİT VERMEZ	TOPLAM UZUNLUK	BÖLÜNMÜŞ YOL	
ASFALT BETONU	SATHİ KAPLAMA	TOPLAM							
121	450	571	0	45	4	0	620	39,1	

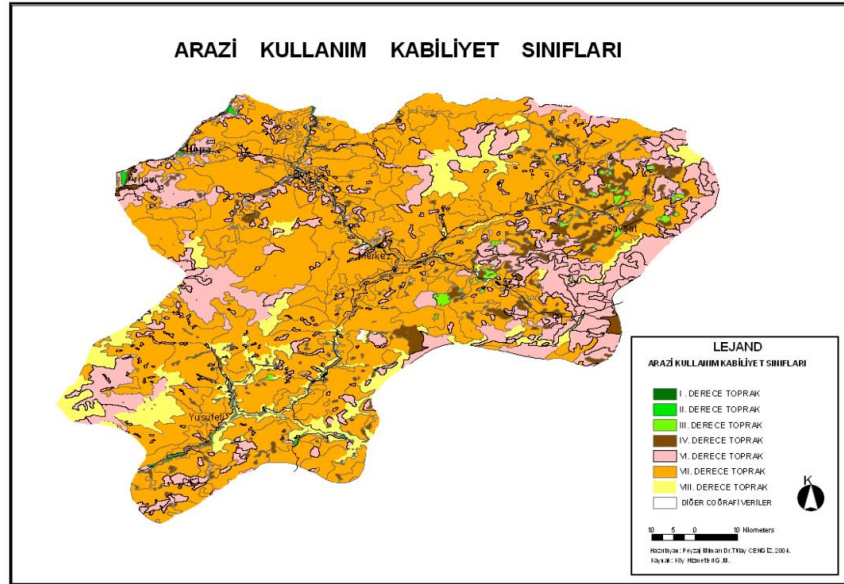
Artvin de yapımı süren baraj çalışmaları sebebiyle karayollarında yenileme ve güzergâh değişimi yapılmaktadır. Bölge bu inşaatların bitiminde oldukça gelişmiş bir hal alacaktır.

Çizelge 5. 9 Artvin iline ait karayollarında yıllık ortalama günlük trafik değerleri[kgm]

CİNSİ	Hopa – Borçka	Artvin giriş-çıkış güzergâhı	Artvin-Borçka	Artvin - Yusufeli	Artvin – Şavşat
Otomobil	1758	1878	1314	512	492
Orta Yüklü Ticari Taşıt	303	374	214	138	120
Otobüs	26	24	25	3	1
Kamyon	445	506	326	343	166
Kamyon + Römork Çekici + Yarı Römork	98	62	10	43	23
Toplam	2630	2844	1979	1039	802

Çizelge 5. 9'da Artvin ili sınırları içerisindeki karayolu ağını kullanan yıllık ortalama araç sayıları görülmektedir.

5.3.2 Arazi Yapısı ve Kullanımı



Şekil 5. 4 Artvin ili arazi kullanım sınıfları

Artvin ilinin yüzölçümü 736.700 ha. (7.367 km²) olup, mevcut arazinin; % 26,67'si kültür dışı arazi (196.509 ha), % 53'ü orman arazisi (390.453 ha) ve % 22,3'ü ise kültür arazisinden (164.319 ha) oluşmaktadır. Ülke geneli ile karşılaştırıldığında Artvin ili arazi varlığının büyük bir kısmını orman arazilerinin (%53) oluşturduğu görülmektedir. Mevcut tarım arazilerinin bir kısmının ise orman vasfı taşıyan arazilerin zamanla tahrip edilmesi sonucu ortaya çıktığı, taban arazi varlığının düşük olduğu söylenebilir. Toplam 164.319 ha'lık kültür arazisinin 27.479 ha'ı ekim dikim yapılan kültür arazisi olup, il genel alanının % 3,72'sini oluşturmaktadır. Toplam kültür arazisinin % 20,64'üne

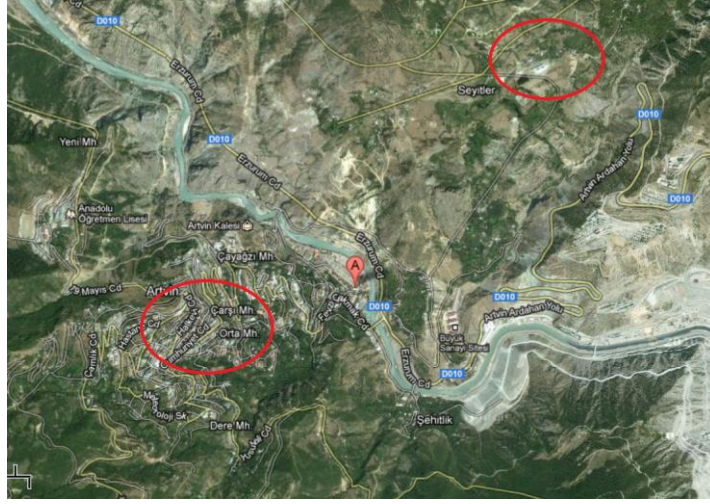
karşılık gelen 34.000 ha sulanabilir alanın, ancak 8.589 ha'ında sulama yapılabilmektedir. Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü tarafından sulamaya açılması planlanan 7.622 ha alan ile birlikte bu rakam 16.211 ha ulaşacaktır. Önümüzdeki 10 yıl içerisinde ise 34.000 ha sulanabilir arazinin tamamının sulamaya açılması hedeflenmektedir [202].

Artvin ilinde kadastro problemi arazinin sarplığına bağlı olarak çalışma koşullarının güç olması ve yerleşim alanlarının ormanların içerisinde dağınık olmasından dolayı kendini daha fazla hissettirmektedir. İl genelindeki tüm orman alanının sadece % 3,5'inde orman kadastro çalışmaları bitirilebilmiştir. Artvin Orman Bölge Müdürlüğü bünyesinde kurulacak kadastro komisyonları ve özel sektörden de yararlanılarak 6831 sayılı orman yasasına göre orman kadastro çalışmalarının bir an önce bitirilmesi Ülke ormancılık sektörü için olduğu kadar, Artvin ili için de son derece önemlidir.

İl Tapu ve Kadastro Müdürlüğünden alınan bilgilere göre, İlde kadastro çalışmalar halen devam etmekte olup kadastrosu bitmiş olan tek ilçe Murgul ilçesidir. Bunu sırasıyla % 60 bitmişlik oran ile Merkez ve Arhavi ilçeleri takip etmektedir. İlde kadastronun bitmişlik oranının en düşük olduğu iki ilçe sırasıyla %3 ve % 5 bitmişlik oranlar ile Yusufeli ve Şavşat ilçeleridir (Şekil 5. 4) [202].

5.3.3 Kentin Cazibe Merkezleri

Artvin il merkezinde iki adet cazibe merkezi bulunmaktadır. Bunlardan ilki, kent merkezi yani çarşısı ve ikincisi Artvin Çoruh üniversitesi kampüsüdür (Şekil 5. 5). Artvin il merkezinde büyük alışveriş merkezi ya da eğlence merkezi bulunmamaktadır. Kent merkezinde küçük çapta pub (bar), gece kulübü tarzında işletmeler bulunmaktadır. Yakın zamanda bir alışveriş kompleksi ve rekreasyon alanı yapılması planlanmaktadır. Çalışmamıza konu olan bölge kent merkezidir. Kent merkezinde tiyatro, konferans ve sinema aktivitelerin yapılabileceği bir tek salon bulunmaktadır. Kent merkezi Çarşı Mahallesi, İnönü Caddesi, Ahmet Hamdi Tanpınar Kültür Merkezi bu tarz aktiviteler için kullanılmaktadır. Kültür merkezinin otoparkı bulunmamaktadır. Otopark ihtiyacı tesis önündeki cadde üzeri ücretli otoparktan sağlanmaktadır. Bina İl Özel İdaresine aittir.



Şekil 5. 5 Artvin ili cazibe merkezleri

5.3.4 Kentiçi Ulaşım

Çoruh vadisi boyunca devam eden devlet kara yolundan Çoruh nehri üzerinde kurulan iki köprü ile kent merkezine geçiş düzenlenmiştir. Bu iki güzergâh DSİ yokuşu dibinde birleşmiş ve kent merkezine kadar sürekli yükselen bir gidiş geliş şeritlerine sahip yol inşa edilmiştir. Bu yol Valilik binası yanına kadar böyle devam etmektedir. Bazı bölümlerde daralmakta olup genelde iki aracın yan yana geçmesine müsait şekilde inşa edilmiştir. Yol boyunca oluşturulmuş olan keskin kurp ve laselerdeki dönüşlerde, otomobiller için sorun yokken otobüs ve kamyon gibi uzun araçların dönmesinde sıkıntılar yaşanmaktadır.

Kent içindeki caddeler dar olup iki aracın yan yana geçmesinde zaman zaman sıkıntılar yaşanmaktadır. Tek çıkış olarak planlanan yol kenarında inşa edilen yerleşim amaçlı binaların çıkış kapıları direkt ana yola çıktığından bu durum problem teşkil etmektedir. Yollar kent merkezine kadar genelde kaldırımsız veya dar kaldırımlıdır. Artvin il merkezinde sadece bir adet yaya üst geçidi mevcuttur. İl genelinde trafik ışıkları mevcut değildir.

Genel olarak kavşak veya kesişme yeri problemleri ilde görülmemektedir. Yer sıkıntısından dolayı yol boyunca park edilen araçlar zaten dar olan yollarda trafiği aksatmaktadır. Ana arterdeki bu karışıklık, ara yollara da yansımakta ve ara yollar da park yeri olarak kullanılmaktadır. Zaten dar olan bu yollar, park halindeki araçlarla daha da daraltıldığından tek araç, zorlukla ilerleyebilmektedir.

Kentiçi ulaşımında otomobil kullanımı oldukça yaygındır. Sürücüler, gidebilecekleri son noktaya kadar otomobili tercih etmektedir. Otomobilin bu boyutta kullanılması, kentin otopark sorununu daha da ağırlaştırmaktadır. Taksi kullanımı otomobil kullanımı kadar yaygın değildir.

5.3.5 Toplu Taşıma Bilgileri

Artvin il merkezinde kent içinde yolcu taşımacılığı Artvin Dolmuş Birliği ve Artvin Merkez Taksi Durağı ile sağlanmaktadır. Artvin Belediyesince yolcu taşımacılığı yapılmamaktadır. Artvin Dolmuş Durağında şekil de görülen toplam 24 minibüs taşımacılık yapmaktadır (Şekil 5. 6). Bu minibüslerin ortalama yolcu kapasitesi 15 kişidir. Çizelge 5. 10'da Artvin kent içi ulaşımında dolmuşların taşıma yaptığı hatlar ve saatleri verilmiştir.

Çizelge 5. 10 Artvin ili kent içi ulaşımında dolmuş durağının çalıştığı hatlar ve saatleri

Taşıma Hattı	Taşımaya Başlama Saati	Taşımanın Bitiş Saati	Günlük sefer sayısı			TOPLAM
			07:00-18:00 arası	18:00-21:00 arası	21:00-23:00 arası	
Merkez-Köprü	07:00	23:00	5 dakikada bir	10 dakikada bir	15 dakikada bir	158
Köprü-Merkez *	07:00	23:00	5 dakikada bir	10 dakikada bir	15 dakikada bir	158
Merkez-Yeni Mah.	07:00	23:00	Yarım saatte bir			32
Köprü-Atmaca	07:10	19:10	Saatte bir			12
Köprü-Balcıoğlu	07:30	18:30	Saatte bir			12
Köprü-M.E.Loç.	07:40	18:40	Saatte bir			12
Köprü-Yeni Mah.	07:00	18:00	Saatte bir			12
* Köprüden merkeze yapılan seferlerin bir kısmı Atmaca, Balcıoğlu ve M.E.Loçmanlarına olan seferleri kapsar						

Ayrıca kent içi ulaşımında hizmet veren Artvin Merkez Taksi Durağında toplam 48 adet 4 kişilik taksi bulunmaktadır. Bu taksilerin çalışma sistemi içerisinde her gün 10 taksi Köprü durağında 1 taksi devlet hastanesinde ve diğerleri merkez durağında çalışmaktadır. Bu durakta çalışan 18 taksi resmi dairelerde kiralık araç olarak çalışmaktadır. Bu taksiler yaptıkları kamu hizmetinden arda kalan zamanlarda taksi durağında çalışmaktadırlar. Taksi durağında çalışan araçlar Artvin il merkezinde kent içinde her noktaya, merkez ilçe köylerine, zaman zaman diğer ilçelere ve onlara ait köylere taşıma yapmaktadır.



Şekil 5. 6 Artvin il merkezi dolmuş hattından görünüm

5.3.6 Taşıt sahipliliği

Çizelge 5. 11’de Artvin iline kayıtlı cinslerine göre araç sayılarının yıllara göre değişimi görülmektedir. Görüleceği üzere trafiğe kayıtlı toplam taşıt sayıları her yıl artış göstermektedir.

Çizelge 5. 11 Artvin ilinde cinslerine göre taşıt sayılarının yıllara göre değişimi (tük)

CİNSİ	2000	2001	2002	2003	2004	2010
Motosiklet	217	223	230	238	224	1091
Otomobil	6 403	6 573	6 733	6 752	6 710	9359
Minibüs	1 250	1 239	1 284	1 313	1 382	1933
Otobüs	207	202	189	195	198	162
Kamyonet	2 085	2 305	2 451	2 670	3 033	7672
Kamyon	2 338	2 305	2 259	2 218	2 232	2861
Traktör	429	456	465	481	505	786
Çekici	52	81	129	177	250	-
Özel Amaçlı Taşıt	26	24	29	31	34	-
Tanker	70	51	52	51	49	-
Arazi Taşıtı	293	291	296	296	292	-
Özel Plakalı Taşıt	3	3	1	-	-	-
Toplam	13 373	13 753	14 118	14 423	14 929	23985

5.3.7 Mevcut Otopark Alanlarının Durumu, Kapasitesi

Artvin Kent Merkezinde yol kenarı otopark alanı beş adet cadde üzerinden, yol dışında ise bir adet kapalı otopark alanından sağlanmaktadır (Çizelge 5. 12). Bu alanlar; Cumhuriyet, İnönü, Halkevi, Hürriyet, Hastane caddeleri yol kenarı otoparkı ve İl Özel İdaresi Kapalı otoparkıdır.

Çizelge 5. 12 Artvin kent merkezinde bulunan otopark alanları

OTOPARK ADI	OTOPARK TİPİ	KAPASİTESİ	İŞLETME DURUMU
HALKEVİ CADDESİ	Yol kenarı	25	Özel sektör (ücretli)
HÜRRİYET CADDESİ	Yol kenarı	45	Özel sektör (ücretli)
CUMHURİYET CADDESİ	Yol kenarı	60	Özel sektör (ücretli)
HASTANE CADDESİ	Yol kenarı	36	Özel sektör (ücretli)
İNÖNÜ CADDESİ	Yol kenarı	45	Özel sektör (ücretli)
İL ÖZEL İDARESİ OTOPARKI	Yol dışı (kapalı)	383	Kamu (ücretli)
TOPLAM		594	

Çarşı merkezindeki yol kenarı otoparkları Belediye tarafından özel bir işletmeye verilerek ücretlendirilmiştir. Ücretlendirme politikası, sabah saat 8:00 den akşam saat 20:00 aralığında ve ilk 15 dakika yapılan parklar ücretsiz, bir saate kadar olan parklar 2,5 TL, sonraki geçen her saat içinde 1TL alınacak şekilde uygulanmaktadır (Şekil 5. 7). Kent merkezinde bir otopark çalışması yapılmamıştır ve yeni bir otopark alanının açılması planlanmamaktadır. Söz konusu otoparklar Şekil 5. 8'deki harita üzerinde gösterilmektedir.



Şekil 5. 7 Artvin il merkezi yol kenarı otopark işletmesi fiyat politikasını gösteren levha.

Otopark analizi yapılan bölge, Şekil 5. 8'deki haritada daire içindeki Artvin il merkezi, yani çarşısıdır.



Şekil 5. 8 Artvin Kent merkezinde otopark analizi yapılan bölge

Artvin il merkezi arazi şartlarının aşırı engebeli olması ve şehrin bir dağ yamacına kurulmuş olmasından dolayı oldukça dar cadde ve sokaklara sahiptir. İki aracın oldukça zor geçeceği caddelerde araçların park etmeleri sıkıntıyı daha da artırmaktadır. Yetersiz olan bu coğrafik şartlar, yaya kaldırımlarını da etkilemektedir. Öncelik araçlara tanınarak kaldırımlar oldukça dar tutulmuş, hattâ kimi yerlerde ortadan kaldırılmıştır. Trafik sirkülasyonu kent merkezinde; Miralay Şükrü Bey Caddesinden gelen trafiğin, İnönü Caddesinin alt kısmından Cumhuriyet Caddesine tek yönlü bağlantı verilerek Halk evi ve Hürriyet caddesine bağlanmaktadır. Aynı zamanda hem Cumhuriyet caddesinden gelen hem de Halkevi caddesinden gelen trafik İnönü Caddesinden tek yönlü trafiğe açık olacak şekilde hizmet vermektedir. Cumhuriyet Caddesi sonu, İnönü ve Halkevleri Caddesinin başlangıcında bulunan kavşakla trafik yönü, Halkevi Caddesi ve İnönü Caddesine dağılır. Halkevi Caddesi Devlet Hastanesinin bulunduğu Hastane Caddesine bağlanmaktadır. Bu caddelere bağlanan çok sayıda oldukça dar olan sokaklar bulunmaktadır. Şehrin cazibe merkezi olan bu caddeler ve kentin sahip olduğu tek kavşakla Artvin il merkezi küçük bir bölgede yoğunlaşmaktadır. Söz konusu bu yerlerde herhangi bir ışıklı geçiş bulunmamaktadır.

5.4 Artvin İl Merkezi Otopark Alanlarının Talep Analizleri

Yeni bilgilerin toplanması aşamasında elde edilmesi gerekli olan veriler aşağıda sıralanmıştır;

Elde edilen mevcut bilgiler ışığında, değerlendirmeye alınan otopark alanlarında oluşan mevcut talebin belirlenmesi gerekir. Daha önce derlenen otopark envanteri bu bölümde tasnif edilerek, hem talep belirleme hem de otopark planlama safhasında kullanılabilecek hale getirilmelidir. Akabinde, bir saha çalışması yapıp hacim-kullanım bilgileri elde edilerek belirli zaman dilimlerinde oluşan otopark talepleri elde edilmelidir.

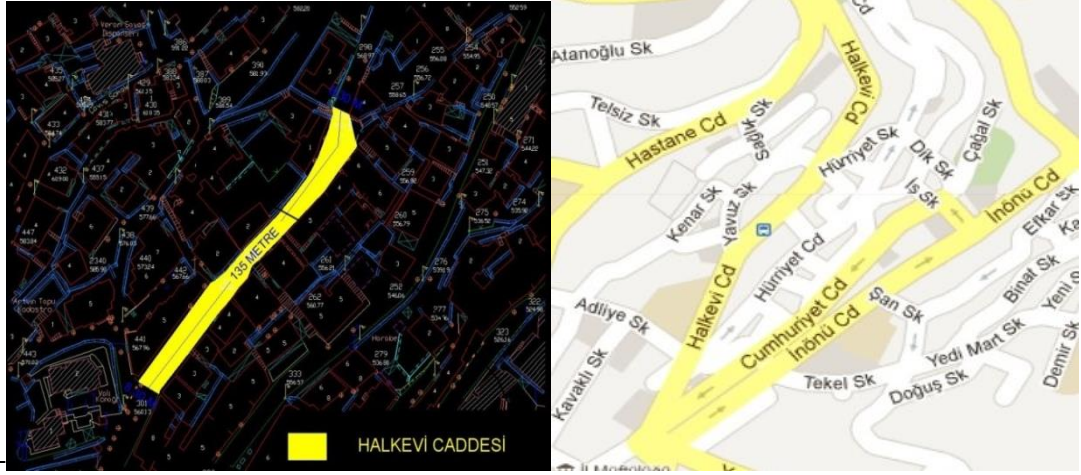
Üçüncü aşama, mevcut ve yeni elde edilen verilerin değerlendirme aşamasıdır. Bu safhada amaç, hesaplanan otopark taleplerinin mevcut otoparklarla karşılanıp karşılanmadığının belirlenmesidir. Eğer talep, mevcut alanların kapasitesinden fazla çıkıyorsa yapılması gereken otopark alanlarının değerlendirmesidir. Bu değerlendirmede, sorunun işletme, çevresel, fiziksel etmenlerle çözülüp çözilemeyeceğinin tespit edilmesi ve söz konusu alanlarda güncel otopark yönetim stratejilerinin çözüm önerilerinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Yapılan değerlendirmede, oluşan talep mevcut otopark alanlarıyla karşılanabiliyorsa herhangi bir sorun olmamakla birlikte mevcut otopark sisteminin geliştirilmesi için güncel otopark yönetim stratejilerinin söz konusu sisteme entegrasyonu sağlanmalıdır.

5.4.1 Yol Kenarı Otopark Alanları Analizi

Otopark alanlarının envanterlerinin belirlenmesi başlığında tespit edilen ve Çizelge 5. 12’de gösterilen yol kenarı otoparkları; Halkevi, Hastane, Cumhuriyet, İnönü ve Hürriyet caddeleri üzerinde bulunan otopark alanlarıdır. Bu alanlarla ait bilgiler ve talep analizleri aşağıdaki gibi yapılmıştır.

5.4.1.1 Halkevi Caddesi Yol Kenarı Otoparkı Analizi

Halkevi Caddesinde taşıtların kullanımı için caddenin 25 araç kapasiteli bölümü ayrılmıştır (Şekil 5. 9). Bu kapasite yaklaşık olarak caddenin %30’unu oluşturmaktadır. Otopark alanı çarşı bölgesine en uzak olan alandır (Şekil 5. 10).



Şekil 5. 9 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkı hali hazır ve harita görüntüsü



Şekil 5. 10 Otopark alanına ait fotoğraf

Halkevi caddesi yol kenarı otoparkının bir haftalık talep analizi:

Halkevi caddesinde bulunan yol kenarı otopark kaynağı için bir haftalık süreçte cumartesi ve pazar günleri hariç hafta içinde bir değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirmede taşıtların otopark alanlarına giriş ve çıkış saatleri baz alınmıştır.

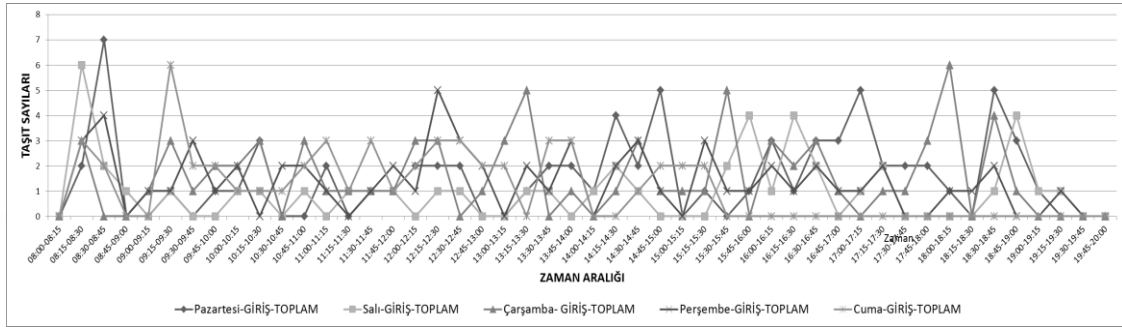
Halkevi caddesi yol kenarı otoparkı analizi:

Park sürelerinin dağılımı, 0-30 dakika aralığından başlayarak, 11 saatten (660 dakika) büyük değerlere kadar incelenmiştir. Bunu yaparken, otopark alanına giriş yapan araçlar ve otopark alanından çıkış yapan araçların 15'er dakikalık (Şekil 5. 11, 13, 15, 17) ve saatlik (Şekil 5.12, 14, 16, 18) sayıları elde edilmiştir. Park etme sürelerinin dağılımının bilinmesi, sadece otopark yeri planlamasına değil, kent merkezinde otopark

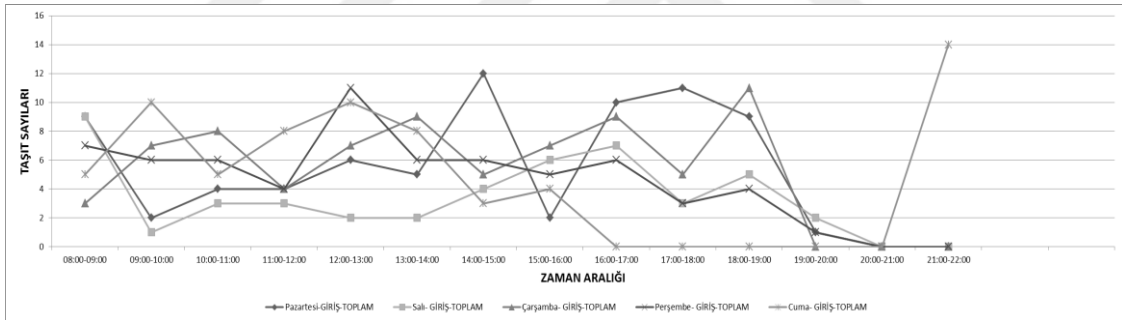
ücret politikalarının belirlenmesi, kent içi enerji (özellikle hibrit araçlarda elektrik enerjisi şarj ünitelerinin miktar, kapasite ve dağılımın belirlenmesinde) arzının yönetimi gibi konulara da ışık tutmaktadır. Elde edilen bu değerler aşağıda grafiklerde gösterilmiştir.

Otopark alanına yapılan taşıt girişlerinin analizi:

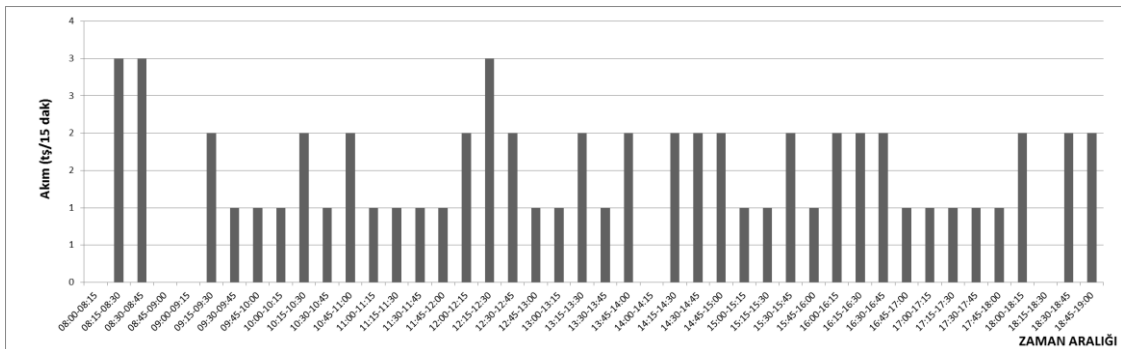
Otopark alanına giriş yapan araçların belirlenen zaman diliminde sayısı hesaplanıp ekte sunulmuş ve aşağıdaki grafikler elde edilmiştir.



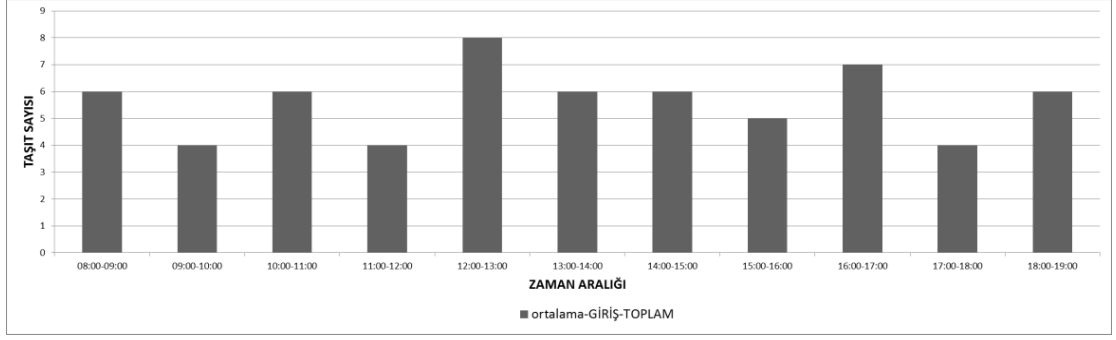
Şekil 5. 11 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı



Şekil 5. 12 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı



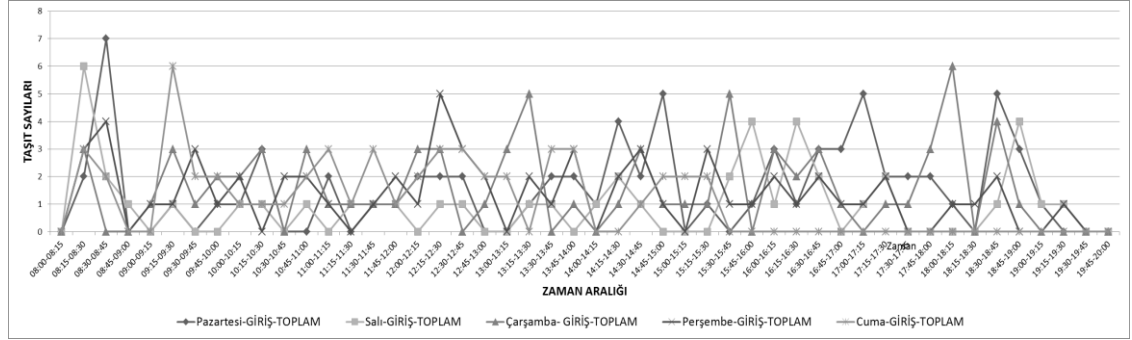
Şekil 5. 13 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)



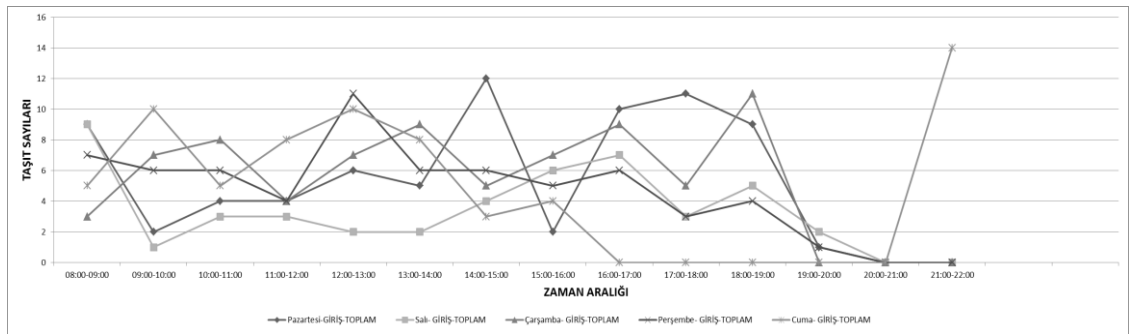
Şekil 5. 14 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)

Otopark alanında yapılan taşıt çıkışlarının analizi:

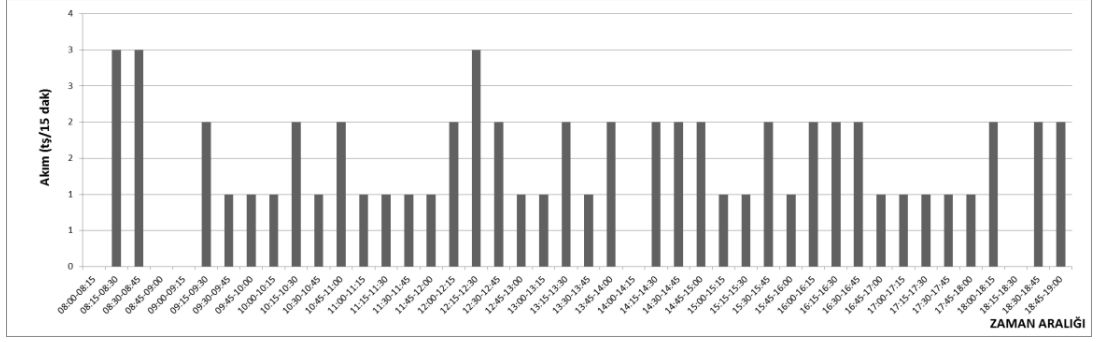
Otopark alanından çıkış yapan araçların belirlenen zaman diliminde sayısı hesaplanarak ekte sunulmuş ve aşağıdaki grafikler elde edilmiştir.



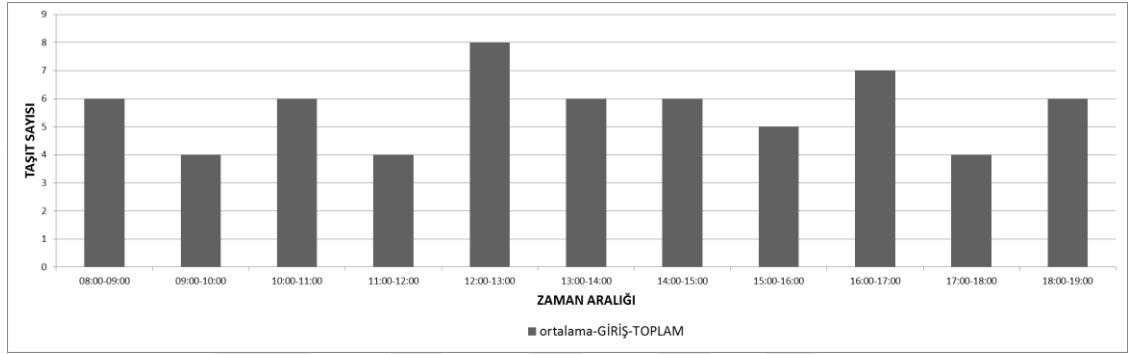
Şekil 5. 15 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı



Şekil 5. 16 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı



Şekil 5. 17 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)



Şekil 5. 18 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)

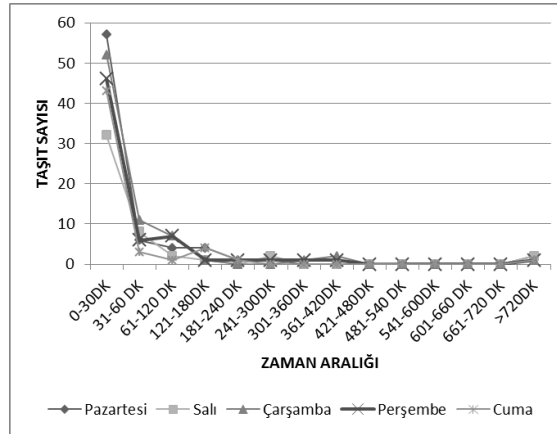
Otopark alanında araçların işgal süreleri:

Taşıtların giriş ve çıkış zamanları baz alınarak araçların otopark alanında bulunma süreleri hesaplanıp, çizelge ve grafiklerde gösterilmiştir. Yapılan değerlendirmede, beklendiği üzere kısa süreli beklemler veya park etme en yüksek düzeyde olduğu görülmüştür (Çizelge 5. 13, 14, Şekil 5. 19).

Çizelge 5. 13 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı

Park süresi	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
0-30 Dakika	57	32	52	46	43	46
31-60 Dakika	6	8	11	6	3	7
61-120 Dakika	4	2	7	7	1	4
121-180 Dakika	4	1	1	1	4	2
181-240 Dakika	1	0	0	1	1	1
241-300 Dakika	1	2	0	1	0	1
301-360 Dakika	0	0	1	1	0	0
361-420 Dakika	0	0	2	1	0	1
421-720 Dakika	0	0	0	0	0	0
>720 Dakika	2	2	1	1	1	1
Toplam	75	47	75	65	53	63

Çizelge 5. 13’de hesaplanan değerler Şekil 5. 19’da grafiksel olarak gösterilmiştir. Çizelge 5. 13’de hesaplanan değerlerin otoparkın kullanımındaki yüzde oranları Çizelge 5. 14’de gösterilmektedir.

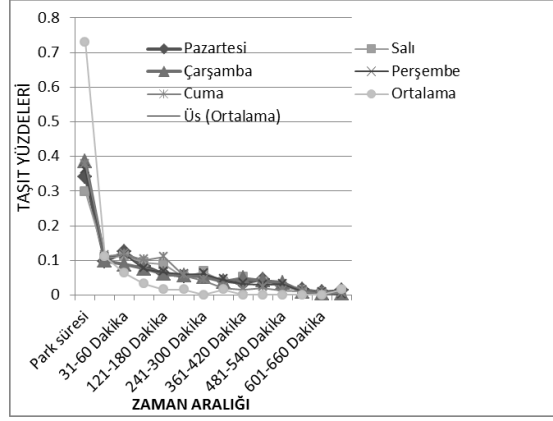


Şekil 5. 19 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı

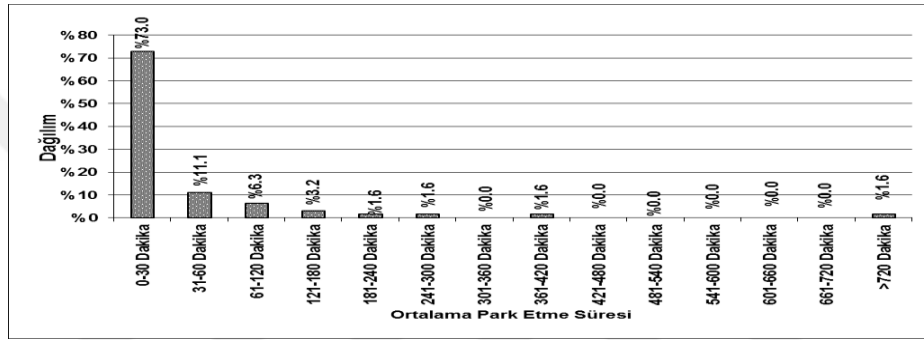
Çizelge 5. 14 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdesi

Park süresi	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
0-30 Dakika	%76.0	%68.1	%69.3	%70.8	%81.1	%73.0
31-60 Dakika	%8.0	%17.0	%14.7	%9.2	%5.7	%11.1
61-120 Dakika	%5.3	%4.3	%9.3	%10.8	%1.9	%6.3
121-180 Dakika	%5.3	%2.1	%1.3	%1.5	%7.5	%3.2
181-240 Dakika	%1.3	%0.0	%0.0	%1.5	%1.9	%1.6
241-300 Dakika	%1.3	%4.3	%0.0	%1.5	%0.0	%1.6
301-360 Dakika	%0.0	%0.0	%1.3	%1.5	%0.0	%0.0
361-420 Dakika	%0.0	%0.0	%2.7	%1.5	%0.0	%1.6
421-720 Dakika	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0
>720 Dakika	%2.7	%4.3	%1.3	%1.5	%1.9	%1.6
Toplam	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0

Görüleceği üzere, söz konusu otopark alanını kullanan tüm taşıtların yaklaşık dörtte üçü (%73) bu şekilde kısa süreli olarak yol kenarı otopark alanlarında kalmaktadırlar (Şekil 5. 20, 21).



Şekil 5. 20 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri



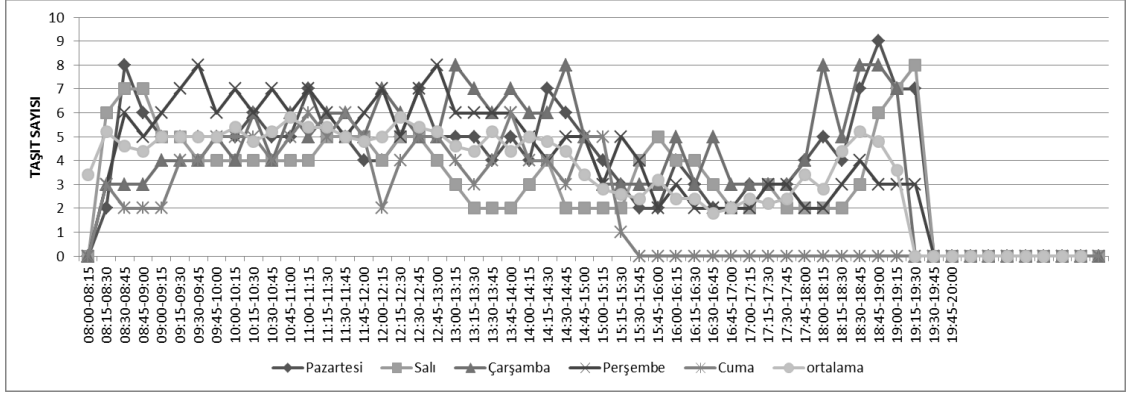
Şekil 5. 21 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri

Otopark alanlarının analizinde farklı yöntemler kullanılabilir. Burada amaç, otopark alanın kapasite durumun aşılp aşılmadığının belirlenmesidir. Yukarıdaki şekillerde taşıtların otopark alanına giriş-çıkışlarının sayısını belirlenmiştir. Bu konuda farklı yöntemler de bulunmaktadır [203], [204], [205].

Kullanılan yöntemlerden biri olan yığışimli giriş-çıkışların farkı yöntemiyle; başlangıç periyodundan itibaren her periyottaki trafik, giriş ve çıkış için yığışimli olarak ayrı ayrı toplanır. Diğerinde ise herhangi bir zaman diliminde yığışimli giriş trafiği ile yığışimli çıkış trafiği arasındaki fark, o zaman dilimindeki otopark alanında bulunan taşıt sayısını vermektedir. Çizelge 5. 15’de, belirtilen zaman aralığında ve kaydedilen günlerde otopark alanı içindeki taşıt sayıları ve Şekil 5. 22’de ise bu sonuçların grafik gösterimi ilk yöneme göre verilmiştir.

Çizelge 5. 15 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları

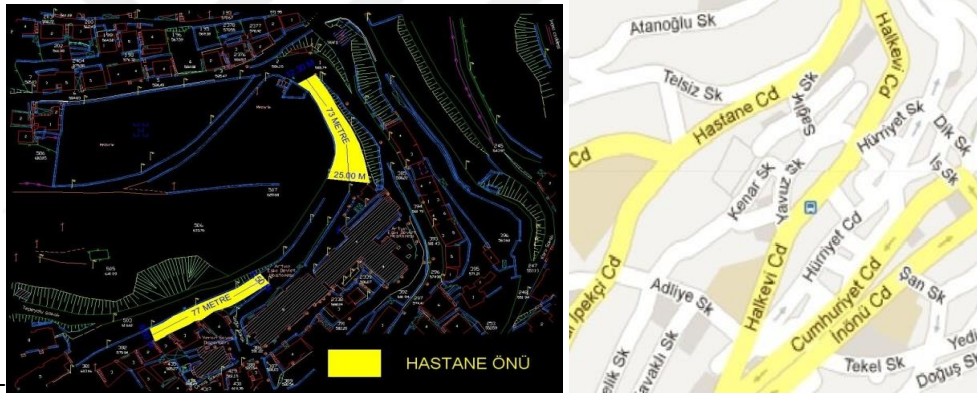
ZAMAN ARALIĞI	Pazartesi- NET	Salı- NET	Çarşamba- NET	Perşembe- NET	Cuma- NET
08:00-08:15	0	0	0	0	0
08:15-08:30	2	6	3	3	3
08:30-08:45	8	7	3	6	2
08:45-09:00	6	7	3	5	2
09:00-09:15	5	5	4	6	2
09:15-09:30	5	5	4	7	4
09:30-09:45	5	4	4	8	4
09:45-10:00	5	4	5	6	5
10:00-10:15	5	4	4	7	5
10:15-10:30	6	4	6	6	5
10:30-10:45	5	4	4	7	4
10:45-11:00	5	4	6	6	5
11:00-11:15	7	4	5	7	6
11:15-11:30	5	5	6	6	5
11:30-11:45	5	5	6	5	6
11:45-12:00	4	5	5	6	5
12:00-12:15	4	4	7	7	2
12:15-12:30	5	5	6	5	4
12:30-12:45	7	5	5	7	5
12:45-13:00	5	4	5	8	5
13:00-13:15	5	3	8	6	4
13:15-13:30	5	2	7	6	3
13:30-13:45	4	2	6	6	4
13:45-14:00	5	2	7	6	6
14:00-14:15	4	3	6	5	4
14:15-14:30	7	4	6	4	4
14:30-14:45	6	2	8	5	3
14:45-15:00	5	2	5	5	5
15:00-15:15	4	2	3	3	5
15:15-15:30	3	2	3	5	1
15:30-15:45	2	4	3	4	0
15:45-16:00	2	5	3	2	0
16:00-16:15	4	4	5	3	0
16:15-16:30	3	4	3	2	0
16:30-16:45	2	3	5	2	0
16:45-17:00	2	2	3	2	0
17:00-17:15	3	2	3	2	0
17:15-17:30	3	3	3	3	0
17:30-17:45	3	2	3	3	0
17:45-18:00	4	2	4	2	0
18:00-18:15	5	2	8	2	0
18:15-18:30	4	2	5	3	0
18:30-18:45	7	3	8	4	0
18:45-19:00	9	6	8	3	0
19:00-19:15	7	7	7	3	0
19:15-19:30	7	8	0	3	0
19:30-22:00	0	0	0	0	0



Şekil 5. 22 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları

5.4.1.2 Hastane Caddesi Yol Kenarı Otoparkı Analizi

Hastane Caddesinde taşıtların kullanımı için 15+21 adet olacak şekilde 36 adet araç kapasiteli bölümler ayrılmıştır (Şekil 5. 23).



Şekil 5. 23 Hastane caddesi yol kenarı otoparkı hali hazır ve harita görüntüsü



Şekil 5. 24 Hastane caddesi yol kenarı otopark alanına ait fotoğraf

Bu kapasite, yaklaşık olarak caddenin %30'unu oluşturmaktadır. Otopark kaynağı Devlet Hastanesi bölgesinde bulunmaktadır (Şekil 5. 24).

Hastane Caddesi yol kenarı otoparkının bir haftalık talep analizi:

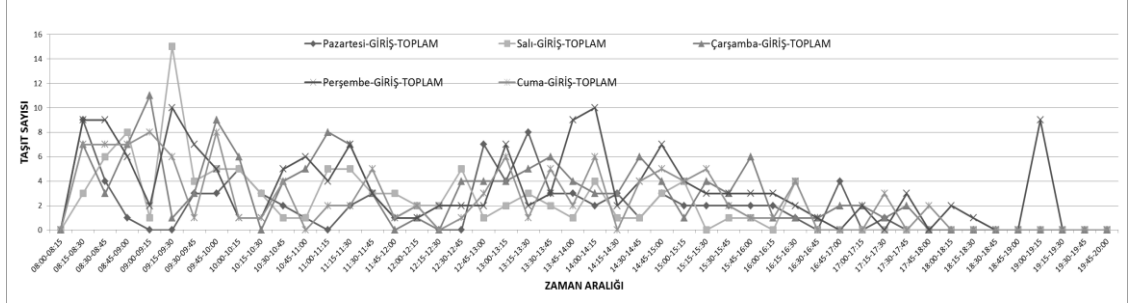
Hastane caddesinde bulunan yol kenarı otopark kaynağı için bir haftalık süreçte cumartesi ve pazar günleri hariç hafta içinde bir değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirmede taşıtların otopark alanlarına giriş ve çıkış saatleri baz alınmıştır.

Hastane Caddesi yol kenarı otoparkı analizi:

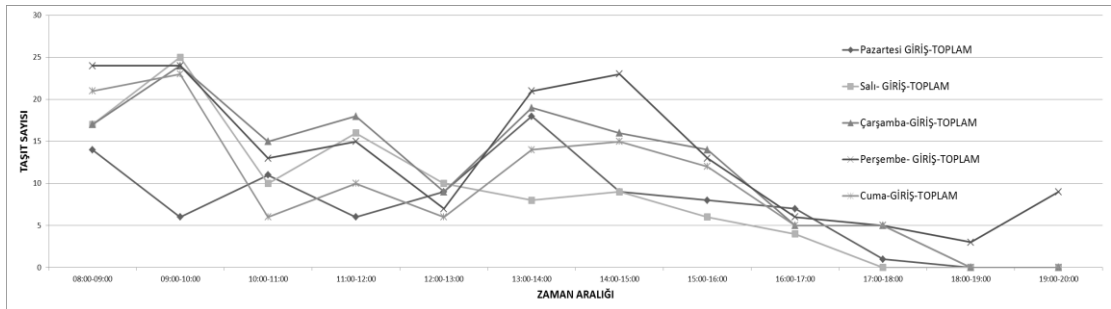
Park sürelerinin dağılımı, 0-30 dakika aralığından başlayarak, 11 saatten (660 dakika) büyük değerlere kadar incelenmiştir. Bunu yaparken otopark alanına giriş yapan araçlar ve otopark alanından çıkış yapan araçların 15'er dakikalık (Şekil 5. 25, 27, 29, 31) ve saatlik (Şekil 5. 26, 28, 30, 32) sayıları elde edilmiştir.

Otopark alanına yapılan taşıt girişlerinin analizi:

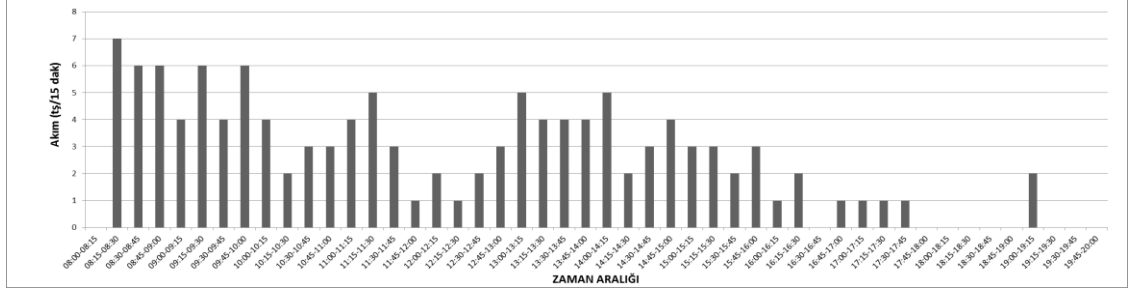
Otopark alanına giriş yapan araçların belirlenen zaman diliminde sayısı hesaplanarak ekte sunulmuş ve aşağıdaki grafikler elde edilmiştir.



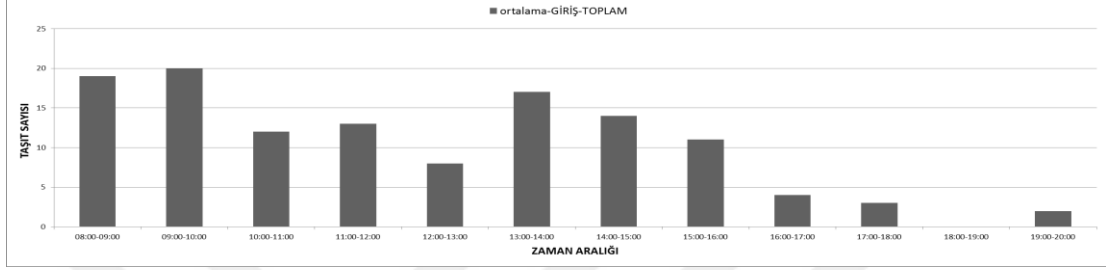
Şekil 5. 25 Hastane caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı



Şekil 5. 26 Hastane caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı



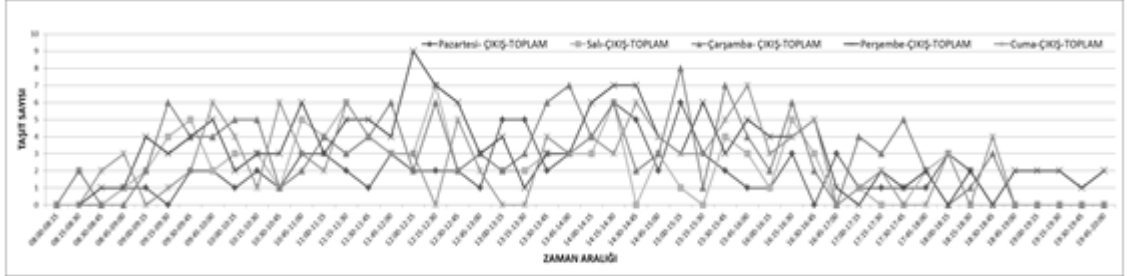
Şekil 5. 27 Hastane caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)



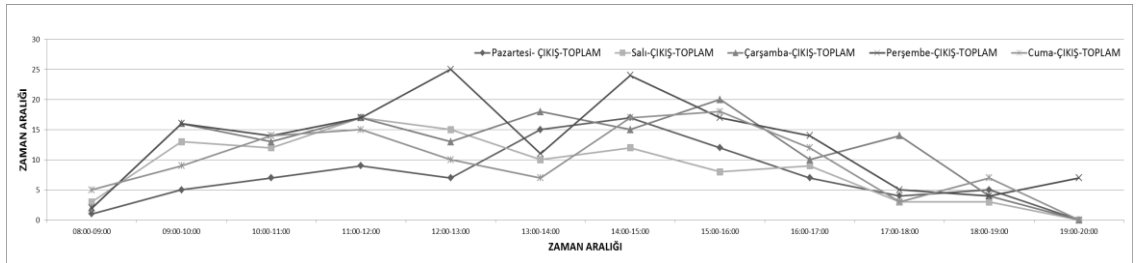
Şekil 5. 28 Hastane caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)

Otopark alanından yapılan taşıt çıkışlarının analizi:

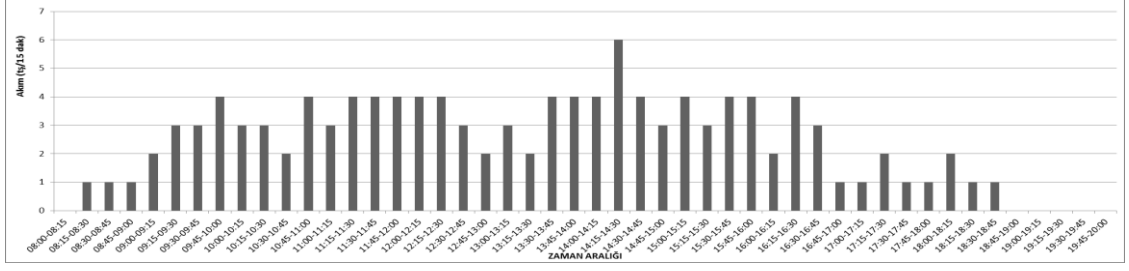
Otopark alanından çıkış yapan araçların belirlenen zaman diliminde sayısı hesaplanarak ekte sunulmuş ve aşağıdaki grafikler elde edilmiştir.



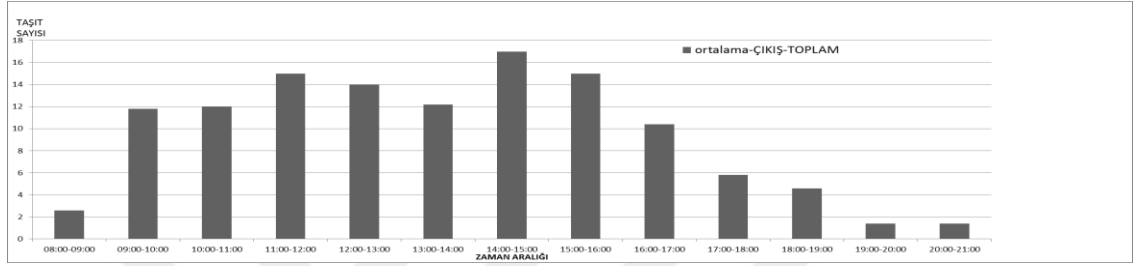
Şekil 5. 29 Hastane caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı



Şekil 5. 30 Hastane caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı



Şekil 5. 31 Hastane caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)



Şekil 5. 32 Hastane caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)

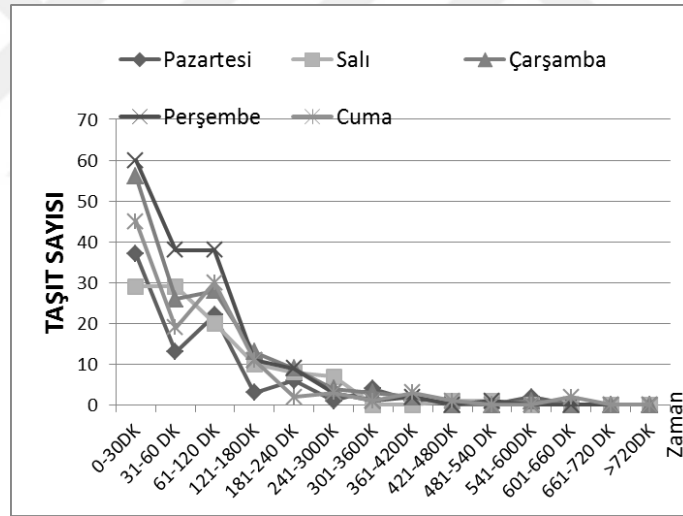
Otopark alanında araçların işgal süreleri:

Taşıtların giriş ve çıkış zamanları baz alınarak araçların otopark alanında bulunma süreleri hesaplanıp, çizelge ve grafiklerde gösterilmiştir. Yapılan değerlendirmede, beklendiği üzere kısa süreli kullanımlar veya park etmenin en yüksek düzeyde olduğu görülmüştür (Çizelge 5. 16, 17, Şekil 5. 33, 34, 35).

Çizelge 5. 16 Hastane caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı

Park süresi	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
0-30 Dakika	37	29	56	60	45	45
31-60 Dakika	13	29	26	38	19	25
61-120 Dakika	22	20	28	38	30	28
121-180 Dakika	3	10	13	11	11	10
181-240 Dakika	6	8	9	9	2	7
241-300 Dakika	1	7	4	3	3	4
301-360 Dakika	4	0	3	1	1	2
361-420 Dakika	1	0	2	2	3	2
421-480 Dakika	0	1	0	0	1	0
481-540 Dakika	0	1	0	1	0	0
541-600 Dakika	2	0	1	0	0	1
601-660 Dakika	0	0	0	0	2	0
661-720 Dakika	0	0	0	0	0	0
>720Dakika	0	0	0	0	0	0
Toplam	89	105	142	163	117	123

Çizelge 5. 16’de hesaplanan değerler Şekil 5. 33’da grafiksel olarak gösterilmiştir.

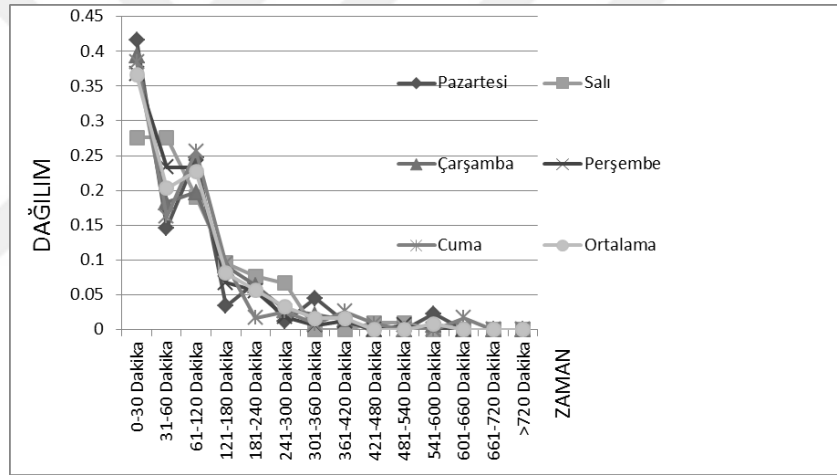


Şekil 5. 33 Halkevi caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı

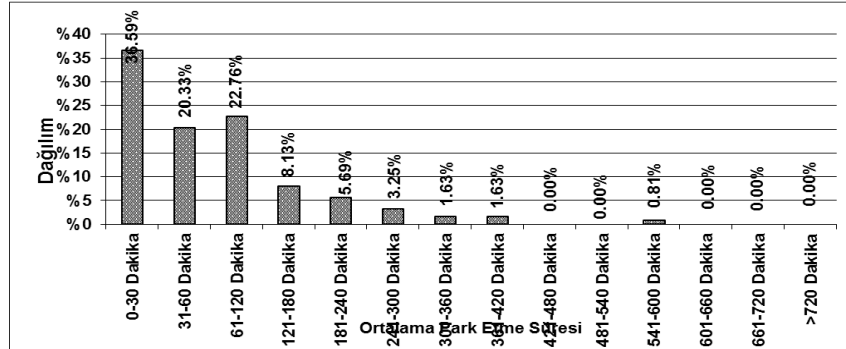
Görüleceği üzere, söz konusu otopark alanını kullanan tüm taşıtların yaklaşık üçte biri (%36,6) bu şekilde kısa süreli olarak yol kenarı otopark alanlarında kalmaktadırlar (Çizelge 5. 17). Çizelge 5. 17’de hesaplana değerlerin otoparkın kullanımındaki yüzde oranları Çizelge 5. 34’de gösterilmektedir.

Çizelge 5. 17 Hastane caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri

Park süresi	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
0-30 Dakika	%41.6	%27.6	%39.4	%36.8	%38.5	%36.6
31-60 Dakika	%14.6	%27.6	%18.3	%23.3	%16.2	%20.3
61-120 Dakika	%24.7	%19.0	%19.7	%23.3	%25.6	%22.8
121-180 Dakika	%3.4	%9.5	%9.2	%6.7	%9.4	%8.1
181-240 Dakika	%6.7	%7.6	%6.3	%5.5	%1.7	%5.7
241-300 Dakika	%1.1	%6.7	%2.8	%1.8	%2.6	%3.3
301-360 Dakika	%4.5	%0.0	%2.1	%0.6	%0.9	%1.6
361-420 Dakika	%1.1	%0.0	%1.4	%1.2	%2.6	%1.6
421-480 Dakika	%0.0	%1.0	%0.0	%0.0	%0.9	%0.0
481-540 Dakika	%0.0	%1.0	%0.0	%0.6	%0.0	%0.0
541-600 Dakika	%2.2	%0.0	%0.7	%0.0	%0.0	%0.8
601-660 Dakika	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%1.7	%0.0
661-720 Dakika	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0
>720Dakika	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0
Toplam	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0



Şekil 5. 34 Hastane caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri

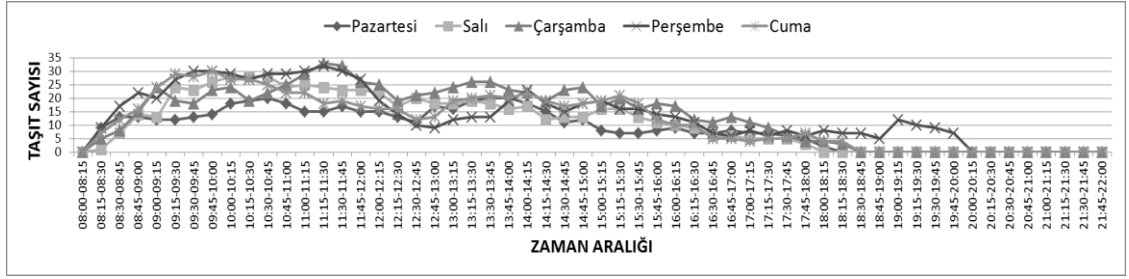


Şekil 5. 35 Hastane caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri

Sayım yapılan periyotlarda Hastane caddesi üzerinde bulunan taşıt sayıları Çizelge 5. 18’de, bunların değişimi ise grafik olarak 5. 36’da gösterilmiştir. Caddenin ağırlıklı olarak öğleden önceki saatlerde kullanıldığı belirlenmiştir.

Çizelge 5. 18 Hastane caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları

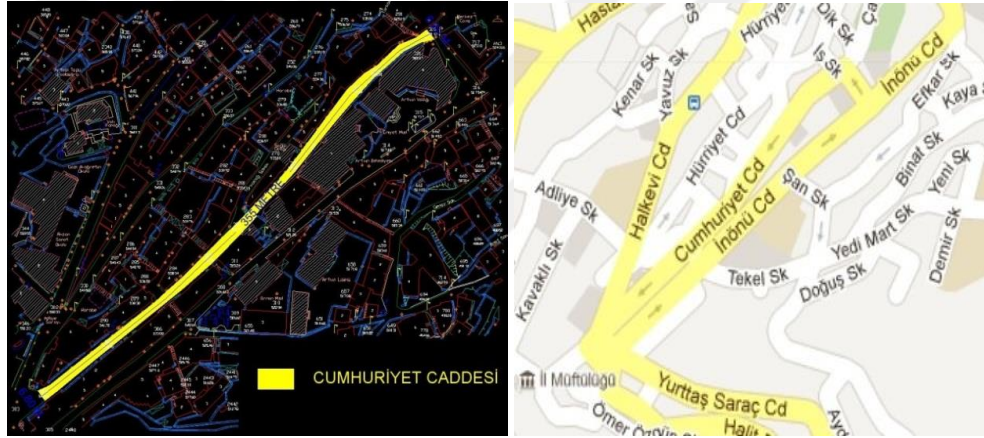
ZAMAN ARALIĞI	Pazartesi- NET	Salı- NET	Çarşamba- NET	Perşembe- NET	Cuma- NET
08:00-08:15	0	0	0	0	0
08:15-08:30	9	1	5	9	7
08:30-08:45	13	7	8	17	12
08:45-09:00	13	14	15	22	16
09:00-09:15	12	13	24	20	24
09:15-09:30	12	24	19	27	29
09:30-09:45	13	23	18	30	28
09:45-10:00	14	26	23	30	30
10:00-10:15	18	28	24	29	27
10:15-10:30	19	28	19	27	27
10:30-10:45	20	28	22	29	25
10:45-11:00	18	24	25	29	22
11:00-11:15	15	25	29	30	22
11:15-11:30	15	24	33	32	18
11:30-11:45	17	23	32	30	19
11:45-12:00	15	23	26	27	17
12:00-12:15	15	22	25	19	16
12:15-12:30	13	17	19	14	16
12:30-12:45	11	20	21	10	12
12:45-13:00	17	18	22	9	13
13:00-13:15	16	18	24	12	19
13:15-13:30	19	19	26	13	20
13:30-13:45	20	18	26	13	21
13:45-14:00	20	16	23	19	20
14:00-14:15	18	17	22	23	22
14:15-14:30	15	12	19	18	19
14:30-14:45	11	13	23	15	17
14:45-15:00	12	13	24	18	18
15:00-15:15	8	16	17	19	19
15:15-15:30	7	16	20	16	21
15:30-15:45	7	13	16	16	18
15:45-16:00	8	11	18	14	12
16:00-16:15	9	10	17	13	10
16:15-16:30	7	9	12	11	10
16:30-16:45	7	6	11	7	5
16:45-17:00	8	6	13	6	5
17:00-17:15	7	5	11	8	4
17:15-17:30	7	5	9	6	5
17:30-17:45	6	5	6	8	5
17:45-18:00	5	3	4	6	7
18:00-18:15	2	0	4	8	4
18:15-18:30	0	0	3	7	4
18:30-18:45	0	0	0	7	0
18:45-19:00	0	0	0	5	0
19:00-19:15	0	0	0	12	0
19:15-19:30	0	0	0	10	0
19:30-19:45	0	0	0	9	0
19:45-20:00	0	0	0	7	0
20:00-22:00	0	0	0	0	0



Şekil 5. 36 Hastane caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları

5.4.1.3 Cumhuriyet Caddesi Yol Kenarı Otoparkı Analizi

Tek yönlü trafik akışına sahip Cumhuriyet caddesinde, taşıtların park etmeleri için, 60 araçlık bölüm ayrılmıştır (Şekil 5. 37). Bu da yaklaşık olarak caddenin tamamını oluşturmaktadır. Bu otopark kaynağı özellikle alışveriş bölgesinde bulunmaktadır (Şekil 5. 38).



Şekil 5. 37 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkı hali hazır ve harita görüntüsü



Şekil 5. 38 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otopark alanına ait fotoğraf

Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkının bir haftalık talep analizi:

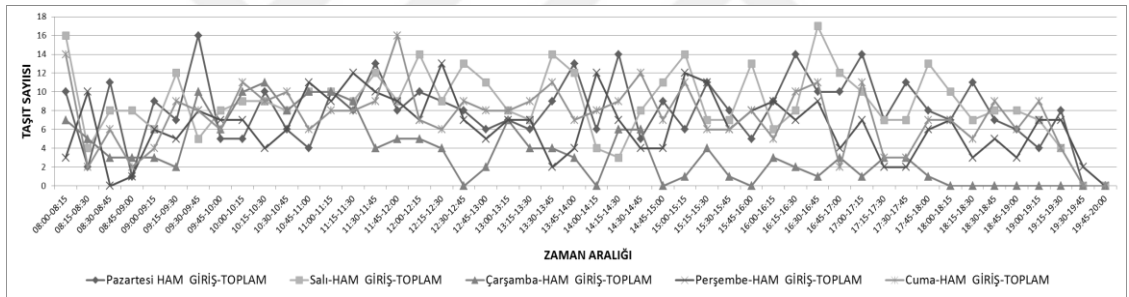
Cumhuriyet caddesinde bulunan yol kenarı otopark kaynağı için bir haftalık süreçte cumartesi ve pazar günleri hariç hafta içi bir değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirmede taşıtların otopark alanlarına giriş ve çıkış saatleri baz alınmıştır.

Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkı analizi:

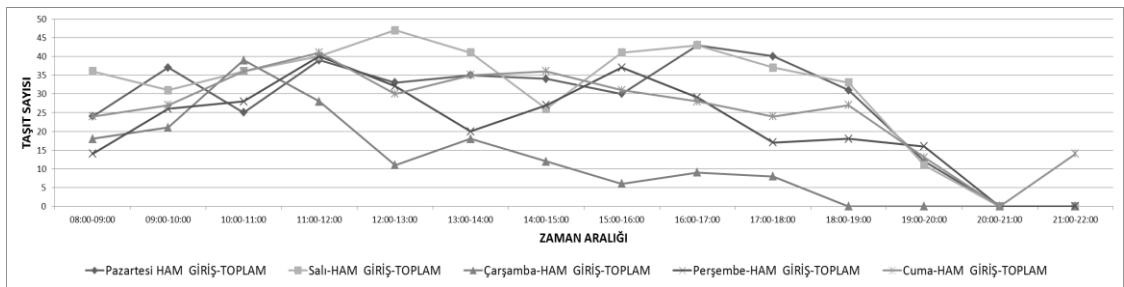
Park sürelerinin dağılımı, 0-30 dakika aralığından başlayarak, 11 saatten (660 dakikadan) büyük değerlere kadar incelenmiştir. Bunu yaparken otopark alanına giriş yapan araçlar ve otopark alanından çıkış yapan araçların 15'er dakikalık (Şekil 5. 39, 41, 43, 45) ve saatlik (Şekil 5. 40, 42, 44, 46) sayıları elde edilmiştir.

Otopark alanına yapılan taşıt girişlerinin analizi:

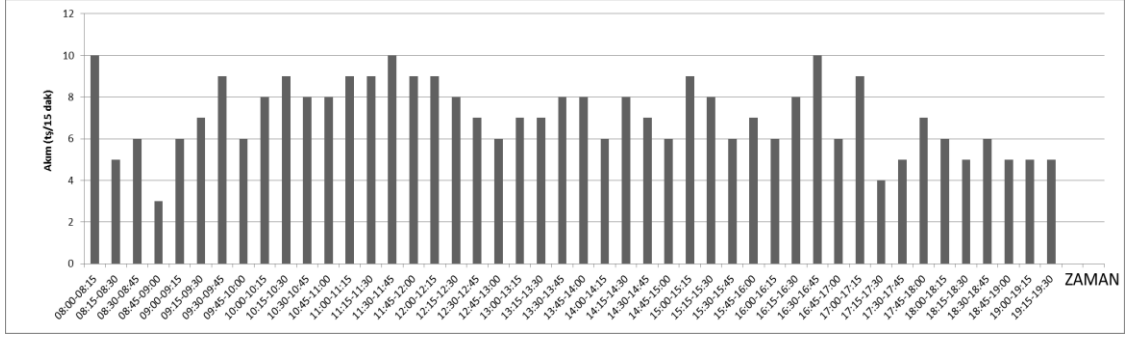
Otopark alanına giriş yapan araçların belirlenen zaman diliminde sayısı hesaplanarak ekte sunulmuş ve aşağıdaki grafikler elde edilmiştir.



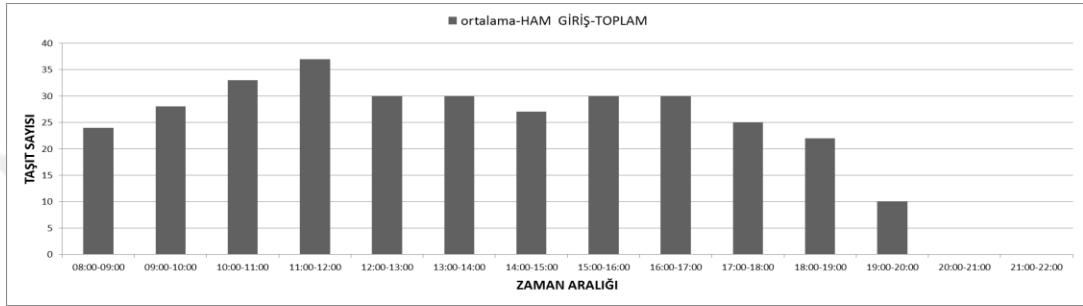
Şekil 5. 39 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı



Şekil 5. 40 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı



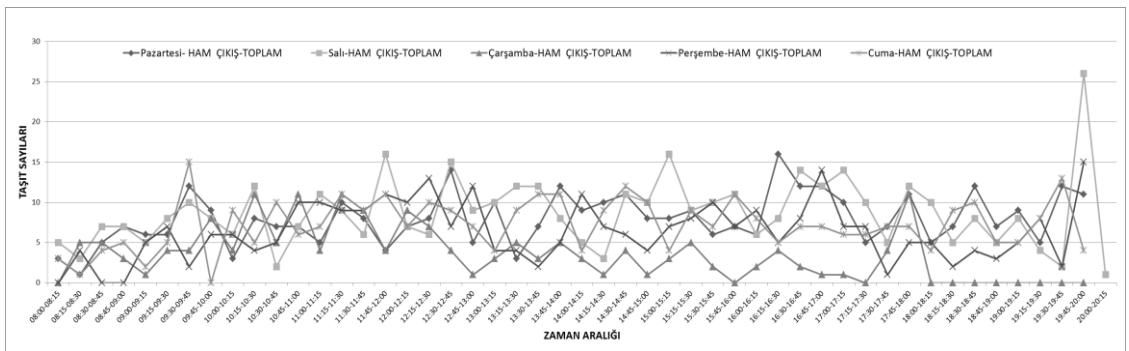
Şekil 5. 41 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)



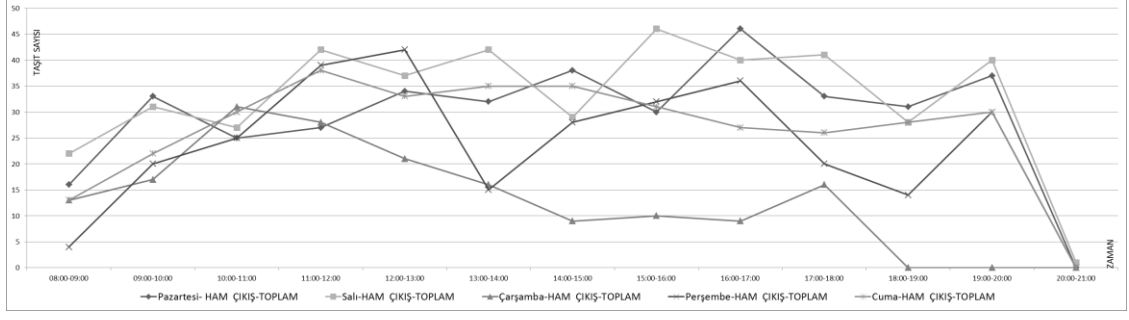
Şekil 5. 42 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)

Otopark alanından yapılan taşıt çıkışlarının analizi:

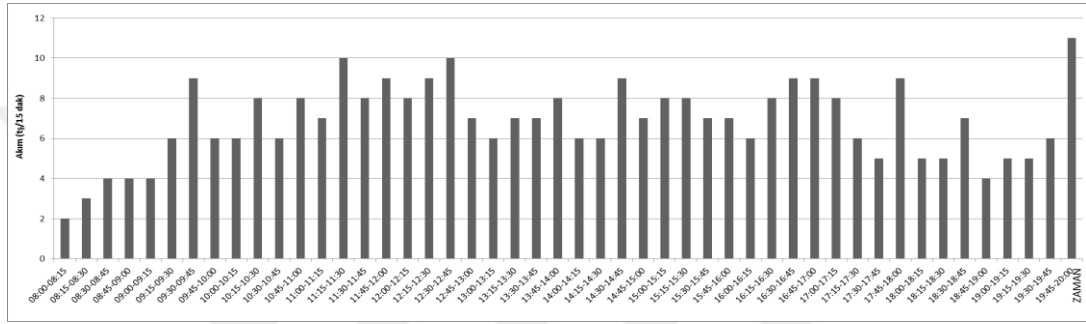
Otopark alanından çıkış yapan araçların belirlenen zaman diliminde sayısı hesaplanarak ekte sunulmuş ve aşağıdaki grafikler elde edilmiştir.



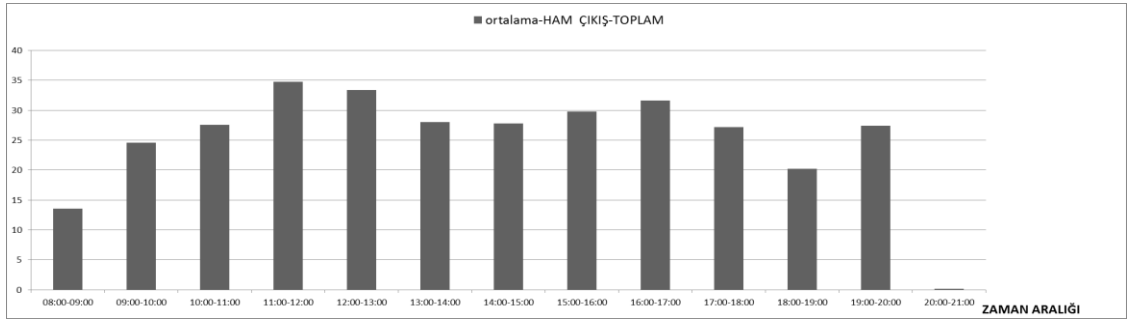
Şekil 5. 43 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı



Şekil 5. 44 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı



Şekil 5. 45 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık aralarla çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)



Şekil 5. 46 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)

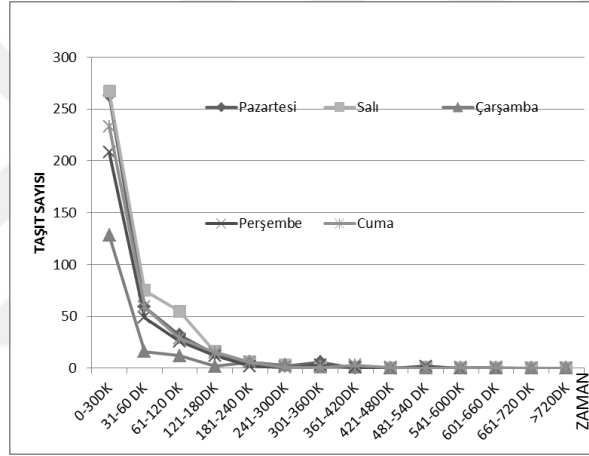
Otopark alanında araçların işgal süreleri:

Taşıtların giriş ve çıkış zamanları baz alınarak araçların otopark alanında bulunma süreleri hesaplanıp çizelge ve grafiklerde gösterilmiştir. Yapılan değerlendirmede, beklendiği üzere kısa süreli beklemler veya park etme en yüksek düzeyde olduğu görülmüştür (Çizelge 5. 19, 20, Şekil 5. 47, 48, 49).

Çizelge 5. 19 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı

Park süresi	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
0-30 Dakika	263	267	128	208	233	220
31-60 Dakika	59	75	16	49	59	52
61-120 Dakika	32	55	12	26	29	31
121-180 Dakika	14	16	2	12	15	12
181-240 Dakika	6	6	6	2	6	5
241-300 Dakika	2	3	3	1	1	2
301-360 Dakika	6	1	2	3	1	3
361-420 Dakika	0	1	1	1	3	1
421-480 Dakika	0	0	0	0	1	0
481-540 Dakika	0	1	0	2	0	1
541-720 Dakika	0	0	0	0	2	0
Toplam	382	425	170	304	350	326

Çizelge 5. 19'de hesaplanan değerler Şekil 5. 47'de grafiksel olarak gösterilmiştir.

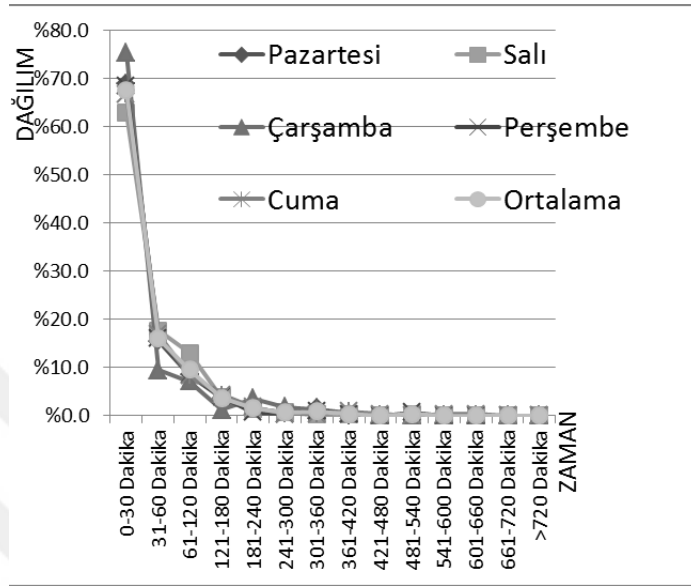


Şekil 5. 47 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı

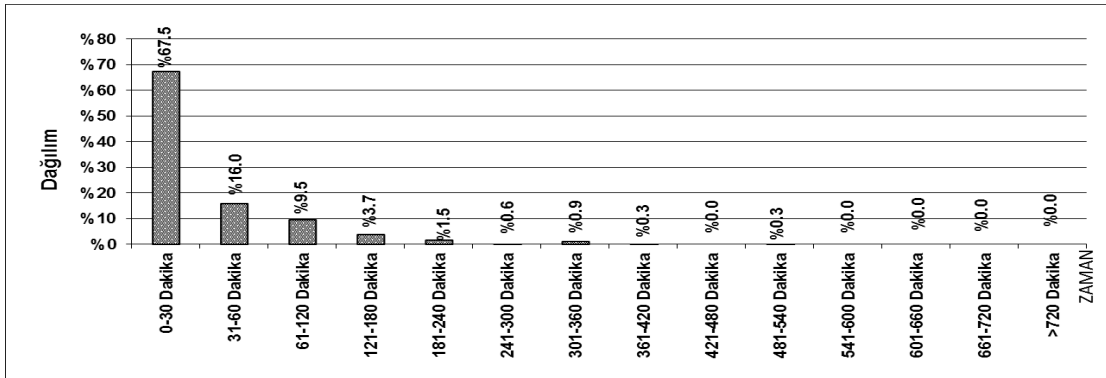
Çizelge 5. 20 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri

Park süresi	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
0-30 Dakika	%68.8	%62.8	%75.3	%68.4	%66.6	%67.5
31-60 Dakika	%15.4	%17.6	%9.4	%16.1	%16.9	%16.0
61-120 Dakika	%8.4	%12.9	%7.1	%8.6	%8.3	%9.5
121-180 Dakika	%3.7	%3.8	%1.2	%3.9	%4.3	%3.7
181-240 Dakika	%1.6	%1.4	%3.5	%0.7	%1.7	%1.5
241-300 Dakika	%0.5	%0.7	%1.8	%0.3	%0.3	%0.6
301-360 Dakika	%1.6	%0.2	%1.2	%1.0	%0.3	%0.9
361-420 Dakika	%0.0	%0.2	%0.6	%0.3	%0.9	%0.3
421-480 Dakika	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.3	%0.0
481-540 Dakika	%0.0	%0.2	%0.0	%0.7	%0.0	%0.3
541-720 Dakika	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.6	%0.0
Toplam	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0

Çizelge 5. 19’da hesaplanan değerlerin otoparkın kullanımındaki yüzde oranları Çizelge 5. 20’de gösterilmektedir. Ortalama olarak tüm taşıtların yaklaşık dörtte üçü (%67,5) bu şekilde kısa süreli olarak yol kenarı otopark alanında kalmaktadırlar (Şekil 5. 48, 49).



Şekil 5. 48 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri

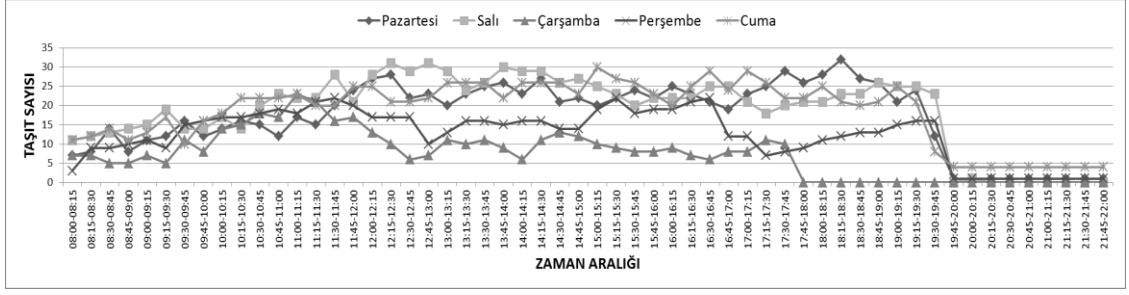


Şekil 5. 49 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri

Sayım yapılan periyotlarda Cumhuriyet caddesi üzerinde bulunan taşıt sayıları Çizelge 5. 21’de, bunların değişimi ise grafik olarak 5. 50’de gösterilmiştir.

Çizelge 5. 21 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları

ZAMAN ARALIĞI	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:00-08:15	7	11	7	3	11
08:15-08:30	8	12	7	9	12
08:30-08:45	14	13	5	9	14
08:45-09:00	8	14	5	10	11
09:00-09:15	11	15	7	11	13
09:15-09:30	12	19	5	9	17
09:30-09:45	16	14	11	15	10
09:45-10:00	12	14	8	16	16
10:00-10:15	14	17	14	17	18
10:15-10:30	16	14	15	17	22
10:30-10:45	15	20	18	18	22
10:45-11:00	12	23	17	19	22
11:00-11:15	17	22	23	18	23
11:15-11:30	15	22	21	21	20
11:30-11:45	20	28	16	22	20
11:45-12:00	24	21	17	20	25
12:00-12:15	27	28	13	17	25
12:15-12:30	28	31	10	17	21
12:30-12:45	22	29	6	17	21
12:45-13:00	23	31	7	10	22
13:00-13:15	20	29	11	13	26
13:15-13:30	23	24	10	16	26
13:30-13:45	25	26	11	16	26
13:45-14:00	26	30	9	15	22
14:00-14:15	23	29	6	16	26
14:15-14:30	27	29	11	16	26
14:30-14:45	21	26	13	14	26
14:45-15:00	22	27	12	14	23
15:00-15:15	20	25	10	19	30
15:15-15:30	22	23	9	22	27
15:30-15:45	24	20	8	18	26
15:45-16:00	22	22	8	19	23
16:00-16:15	25	22	9	19	20
16:15-16:30	23	22	7	21	25
16:30-16:45	21	25	6	22	29
16:45-17:00	19	25	8	12	24
17:00-17:15	23	21	8	12	29
17:15-17:30	25	18	11	7	26
17:30-17:45	29	20	10	8	22
17:45-18:00	26	21	0	9	22
18:00-18:15	28	21	0	11	25
18:15-18:30	32	23	0	12	21
18:30-18:45	27	23	0	13	20
18:45-19:00	26	26	0	13	21
19:00-19:15	21	25	0	15	25
19:15-19:30	24	25	0	16	21
19:30-19:45	12	23	0	16	8
19:45-20:00	1	0	0	1	4
20:00-20:15	1	1	0	1	4
20:15-20:30	1	0	0	1	4
20:30-20:45	1	0	0	1	4
20:45-21:00	1	0	0	1	4
21:00-21:15	1	0	0	1	4
21:15-21:30	1	0	0	1	4
21:30-21:45	1	0	0	1	4
21:45-22:00	1	0	0	1	4



Şekil 5. 50 Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları

5.4.1.4 İnönü Caddesi Yol Kenarı Otoparkı Analizi

İnönü Caddesi yol kenarı otopark için caddenin 45 araç kapasiteli bölümü ayrılmıştır (Şekil 5. 51). Bu da yaklaşık olarak caddenin yarısını oluşturmaktadır. Bu otopark kaynağı özellikle Devlet kurumlarının ve bankaların bulunduğu bölgede bulunmaktadır (Şekil 5. 52).



Şekil 5. 51 İnönü caddesi yol kenarı otoparkı hali hazır ve harita görüntüsü



Şekil 5. 52 İnönü caddesi yol kenarı otopark alanına ait fotoğraf

İnönü caddesi yol kenarı otoparkının bir haftalık talep analizi:

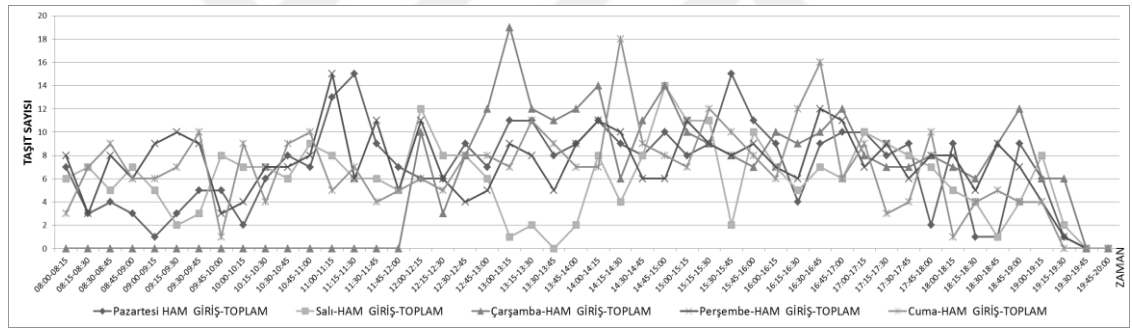
İnönü caddesinde bulunan yol kenarı otopark kaynağı için bir haftalık süreçte cumartesi ve pazar günleri hariç hafta içinde bir değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirmede taşıtların otopark alanlarına giriş ve çıkış saatleri baz alınmıştır.

İnönü caddesi yol kenarı otoparkı analizi:

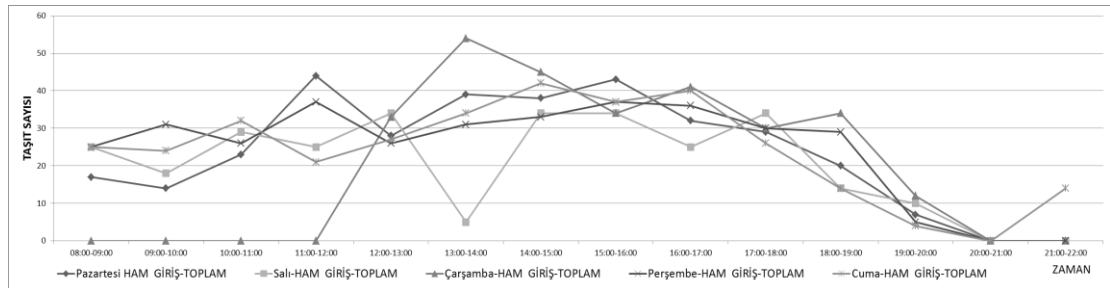
Park sürelerinin dağılımı, 0-30 dakika aralığından başlayarak, 11 saatten (660 dakika) büyük değerlere kadar incelenmiştir. Bunu yaparken, otopark alanına giriş yapan araçlar ve otopark alanından çıkış yapan araçların 15'er dakikalık (Şekil 5. 53, 55, 57, 59) ve saatlik (Şekil 5. 46, 54, 56, 58, 60) sayıları elde edilmiştir.

Otopark alanına yapılan taşıt girişlerinin analizi:

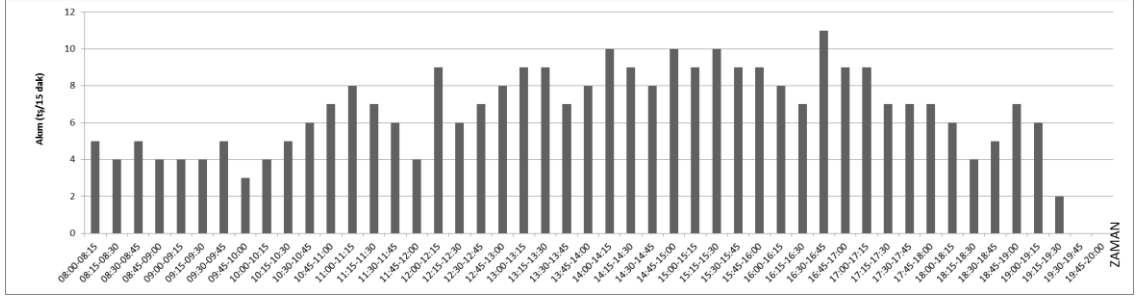
Otopark alanına giriş yapan araçların belirlenen zaman diliminde sayısı hesaplanarak ekte sunulmuş ve aşağıdaki grafikler elde edilmiştir.



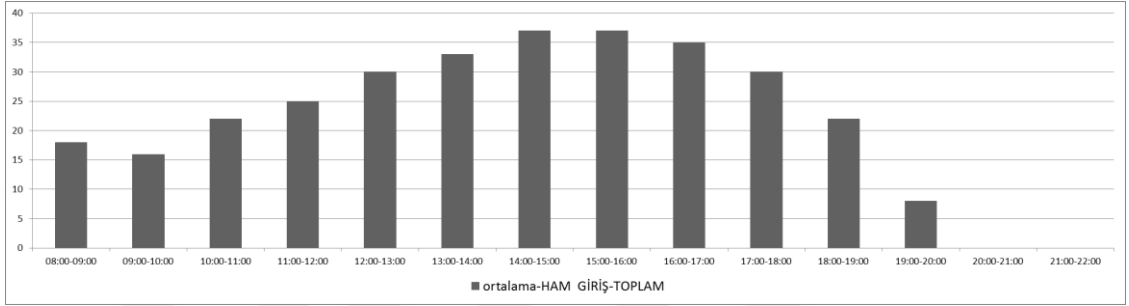
Şekil 5. 53 İnönü caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı



Şekil 5. 54 İnönü caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı



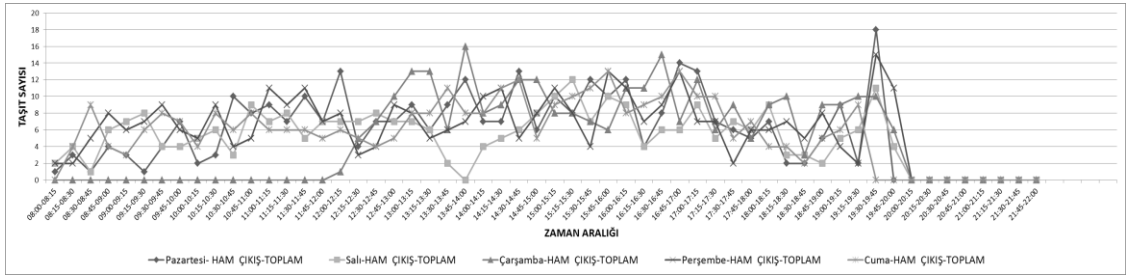
Şekil 5. 55 İnönü caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)



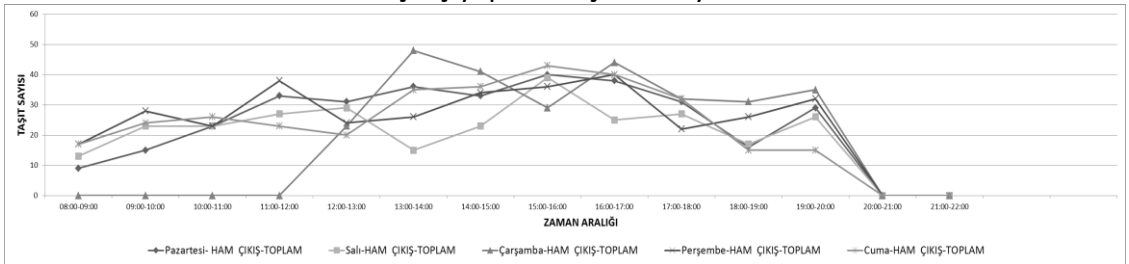
Şekil 5. 56 İnönü caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)

Otopark alanından yapılan taşıt çıkışlarının analizi:

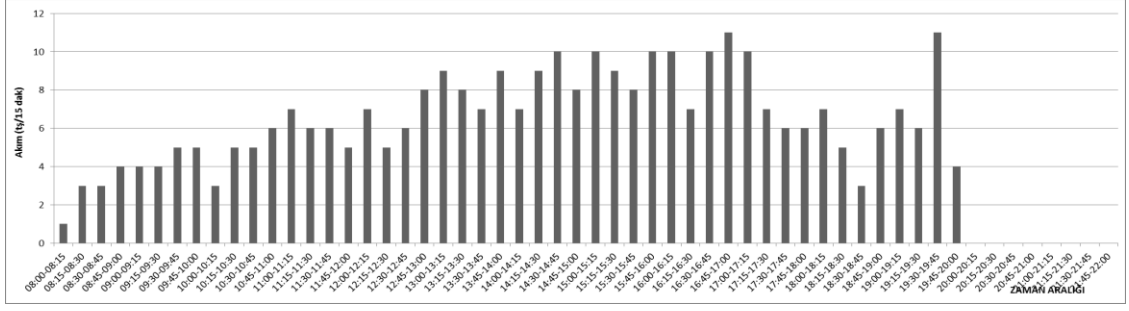
Otopark alanından çıkış yapan araçların belirlenen zaman diliminde sayısı hesaplanarak ekte sunulmuş ve aşağıdaki grafikler elde edilmiştir.



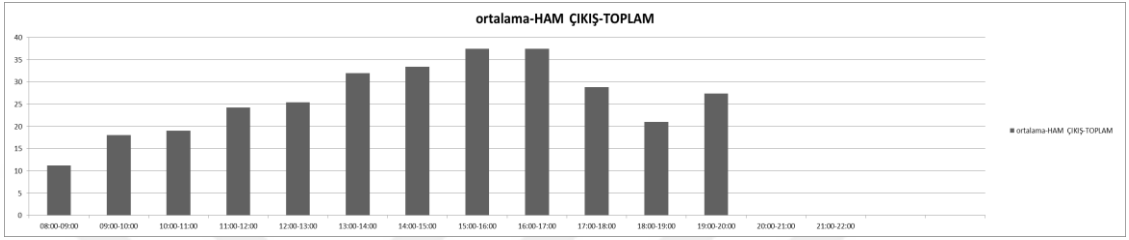
Şekil 5. 57 İnönü caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı



Şekil 5. 58 İnönü caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı



Şekil 5.59 İnönü caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)



Şekil 5. 60 İnönü caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)

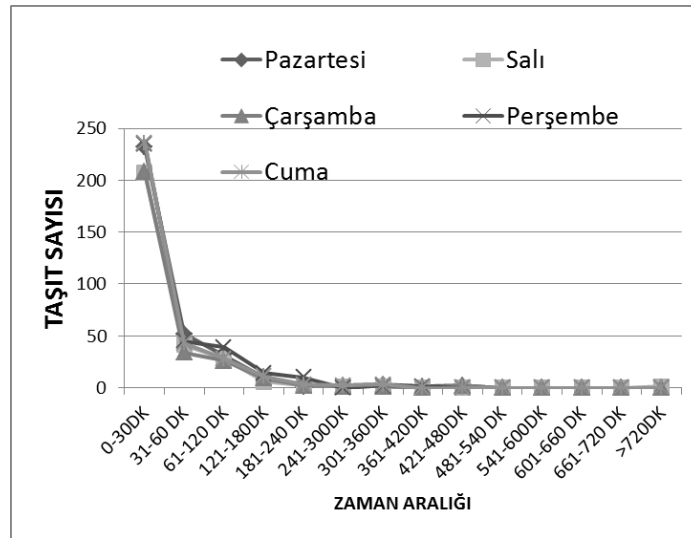
Otopark alanında araçların işgal süreleri:

Taşıtların giriş ve çıkış zamanları baz alınarak araçların otopark alanında bulunma süreleri hesaplanıp çizelge ve grafiklerde gösterilmiştir. Yapılan değerlendirmede, beklendiği üzere kısa süreli beklemler veya park etme en yüksek düzeyde olduğu görülmüştür (Çizelge 5. 22, 14, Şekil 5. 61).

Çizelge 5. 22 İnönü caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı

Park süresi	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
0-30 Dakika	232	207	208	235	236	236
31-60 Dakika	52	41	34	45	43	43
61-120 Dakika	31	28	26	39	28	28
121-180 Dakika	10	6	9	14	11	11
181-240 Dakika	1	2	2	10	3	3
241-300 Dakika	2	1	1	0	2	2
301-360 Dakika	3	1	1	2	3	3
361-420 Dakika	1	0	0	1	0	0
421-480 Dakika	2	0	2	0	0	0
481-540 Dakika	0	0	0	0	0	0
541-600 Dakika	0	0	0	0	0	0
601-660 Dakika	0	0	0	0	0	0
661-720 Dakika	0	0	0	0	0	0
>720Dakika	0	1	0	0	0	0
Toplam	334	287	283	346	326	326

Çizelge 5. 22’de hesaplanan değerler Şekil 5. 61’de grafiksel olarak gösterilmiştir.



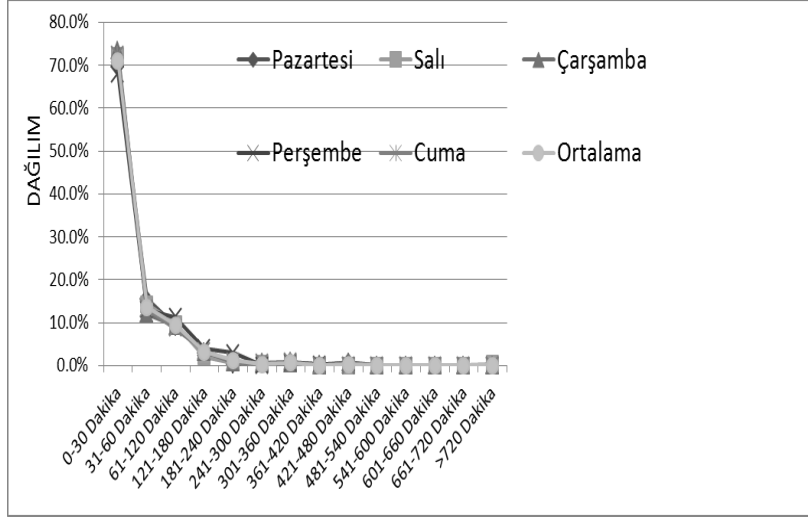
Şekil 5. 61 İnönü caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı

Görüleceği üzere, söz konusu otopark alanını kullanan tüm taşıtların yaklaşık dörtte üçü (%71,1) bu şekilde kısa süreli olarak yol kenarı otopark alanlarında kalmaktadırlar (Çizelge 5. 23, Şekil 5. 62).

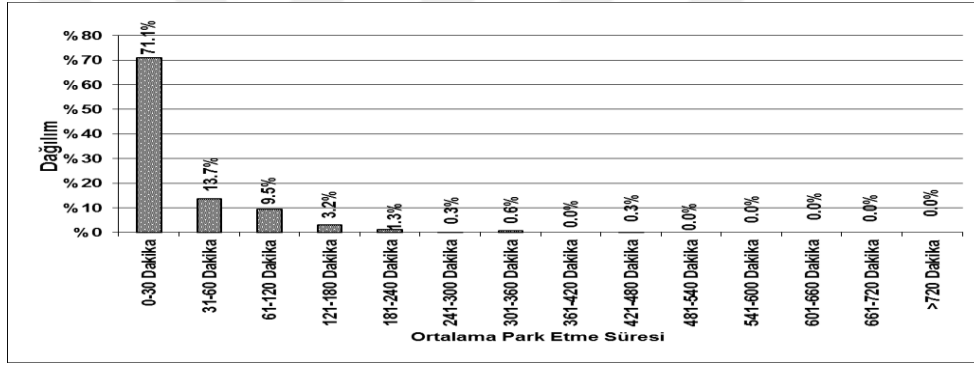
Çizelge 5. 23 İnönü caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri

Park süresi	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
0-30 Dakika	%69.5	%72.1	%73.5	%67.9	%72.4	%71.1
31-60 Dakika	%15.6	%14.3	%12.0	%13.0	%13.2	%13.7
61-120 Dakika	%9.3	%9.8	%9.2	%11.3	%8.6	%9.5
121-180 Dakika	%3.0	%2.1	%3.2	%4.0	%3.4	%3.2
181-240 Dakika	%0.3	%0.7	%0.7	%2.9	%0.9	%1.3
241-300 Dakika	%0.6	%0.3	%0.4	%0.0	%0.6	%0.3
301-360 Dakika	%0.9	%0.3	%0.4	%0.6	%0.9	%0.6
361-420 Dakika	%0.3	%0.0	%0.0	%0.3	%0.0	%0.0
421-480 Dakika	%0.6	%0.0	%0.7	%0.0	%0.0	%0.3
481-540 Dakika	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0
541-600 Dakika	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0
601-660 Dakika	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0
661-720 Dakika	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0
>720 Dakika	%0.0	%0.3	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0
Toplam	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0

Çizelge 5. 23’de hesaplanan değerlerin otoparkın kullanımındaki yüzde oranları Çizelge 5. 62’de gösterilmektedir.



Şekil 5. 62 İnönü caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri

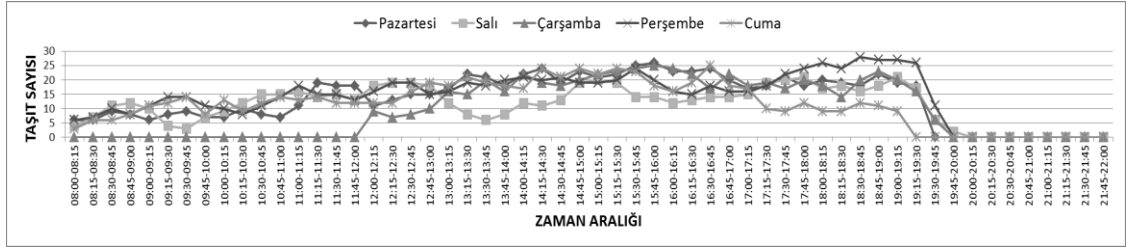


Şekil 5. 63 İnönü caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri

Sayım yapılan periyotlarda İnönü caddesi üzerinde bulunan taşıt sayıları, Çizelge 5. 24'te bunların değişimi ise grafik olarak 5. 64'de gösterilmiştir. Park yerlerinde öğleden sonraları daha fazla bir kullanım olduğu gözle çarpmaktadır.

Çizelge 5. 24 İnönü caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları

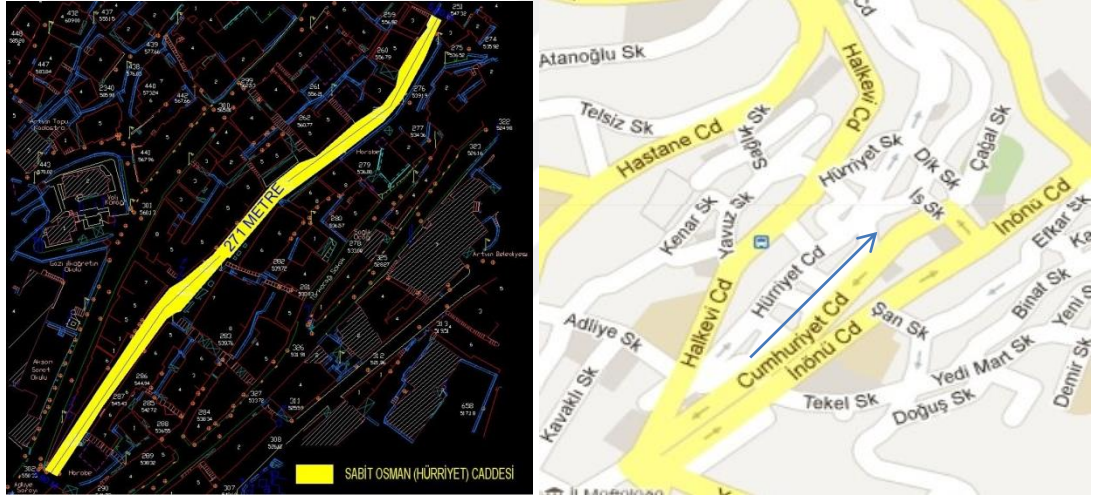
ZAMAN ARALIĞI	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:00-08:15	6	4	0	6	3
08:15-08:30	6	7	0	7	6
08:30-08:45	9	11	0	10	6
08:45-09:00	8	12	0	8	8
09:00-09:15	6	10	0	11	11
09:15-09:30	8	4	0	14	12
09:30-09:45	9	3	0	14	14
09:45-10:00	7	7	0	11	8
10:00-10:15	7	9	0	10	13
10:15-10:30	10	12	0	8	9
10:30-10:45	8	15	0	11	12
10:45-11:00	7	15	0	14	14
11:00-11:15	11	16	0	18	13
11:15-11:30	19	14	0	15	14
11:30-11:45	18	15	0	15	12
11:45-12:00	18	13	0	13	12
12:00-12:15	11	18	9	16	12
12:15-12:30	13	19	7	19	12
12:30-12:45	15	19	8	19	16
12:45-13:00	15	18	10	15	19
13:00-13:15	17	12	16	16	18
13:15-13:30	22	8	15	19	21
13:30-13:45	21	6	20	18	19
13:45-14:00	18	8	16	20	18
14:00-14:15	22	12	22	21	17
14:15-14:30	24	11	19	20	24
14:30-14:45	19	13	18	21	21
14:45-15:00	23	19	20	19	24
15:00-15:15	21	20	22	19	22
15:15-15:30	22	19	23	20	24
15:30-15:45	25	14	24	24	23
15:45-16:00	26	14	25	20	18
16:00-16:15	23	12	24	16	16
16:15-16:30	23	13	22	15	19
16:30-16:45	24	14	17	18	25
16:45-17:00	20	14	22	16	18
17:00-17:15	17	15	18	16	17
17:15-17:30	18	19	19	18	10
17:30-17:45	21	20	17	22	9
17:45-18:00	18	21	20	24	12
18:00-18:15	20	17	18	26	9
18:15-18:30	19	18	14	24	9
18:30-18:45	18	16	20	28	12
18:45-19:00	22	18	23	27	11
19:00-19:15	19	21	20	27	9
19:15-19:30	18	17	16	26	0
19:30-19:45	0	6	6	11	0
19:45-20:00	0	2	0	0	0
20:00-20:15	0	0	0	0	0
20:15-20:30	0	0	0	0	0
20:30-20:45	0	0	0	0	0
20:45-21:00	0	0	0	0	0
21:00-21:15	0	0	0	0	0
21:15-21:30	0	0	0	0	0
21:30-21:45	0	0	0	0	0
21:45-22:00	0	0	0	0	0



Şekil 5. 64 İnönü caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları

5.4.1.5 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) Caddesi Yol Kenarı Otoparkı Analizi:

Sabit Osman Avcı Caddesinin otopark için 45 araç kapasiteli bölümü ayrılmıştır. Bu da yaklaşık olarak caddenin %70'ini oluşturmaktadır. Bu otopark kaynağı özellikle alışveriş bölgesinde bulunmaktadır.



Şekil 5. 65 Hürriyet caddesi yol kenarı otoparkı hali hazır ve harita görüntüsü



Şekil 5. 66 Hürriyet caddesi yol kenarı otopark alanına ait fotoğraf

Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkının bir haftalık talep analizi:

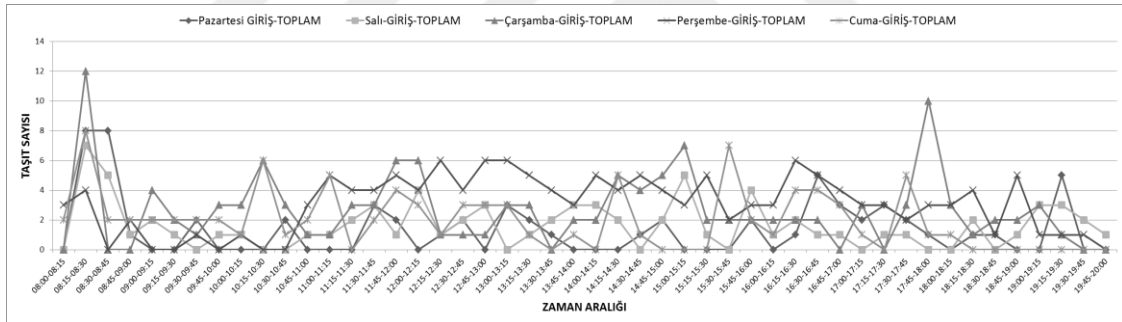
Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesinde bulunan yol kenarı otopark kaynağı için bir haftalık süreçte cumartesi ve pazar günleri hariç hafta içinde bir değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirmede taşıtların otopark alanlarına giriş ve çıkış saatleri baz alınmıştır.

Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkı analizi:

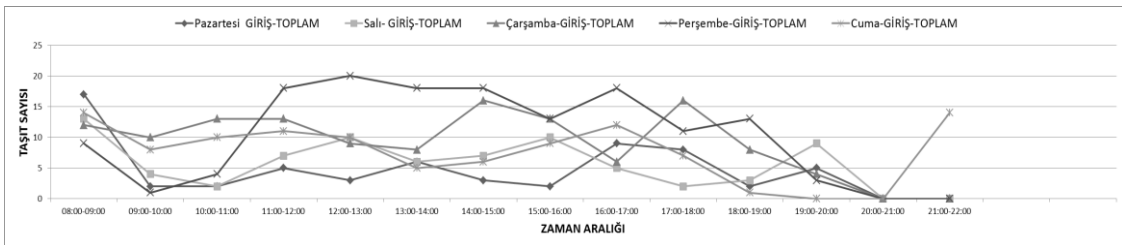
Park sürelerinin dağılımı, 0-30 dakika aralığından başlayarak, 11 saatten (660 dakika) büyük değerlere kadar incelenmiştir. Bunu yaparken otopark alanına giriş yapan araçlar ve otopark alanından çıkış yapan araçların 15'er dakikalık (Şekil 5. 67, 69, 71, 73) ve saatlik (Şekil 5. 68, 70, 72, 74) sayıları elde edilmiştir.

Otopark alanına yapılan taşıt girişlerinin analizi:

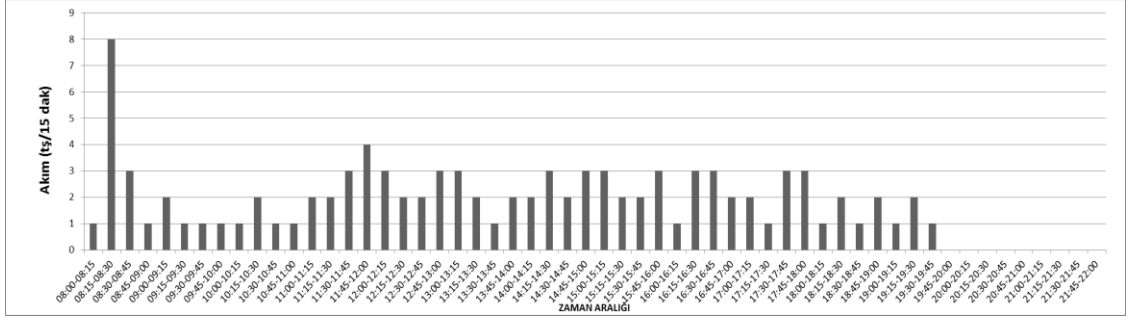
Otopark alanına giriş yapan araçların belirlenen zaman diliminde sayısı hesaplanarak ekte sunulmuş ve aşağıdaki grafikler elde edilmiştir.



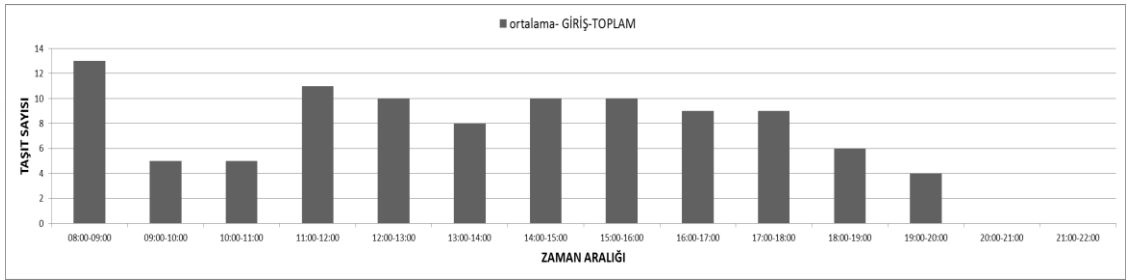
Şekil 5. 67 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı



Şekil 5. 68 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı



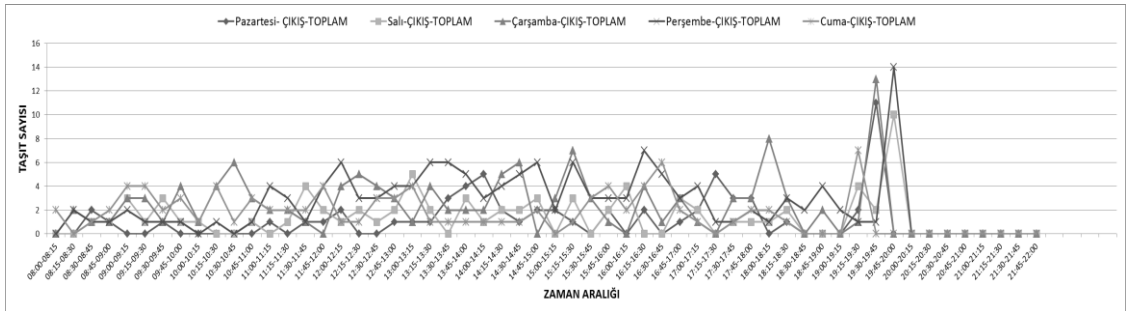
Şekil 5. 69 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)



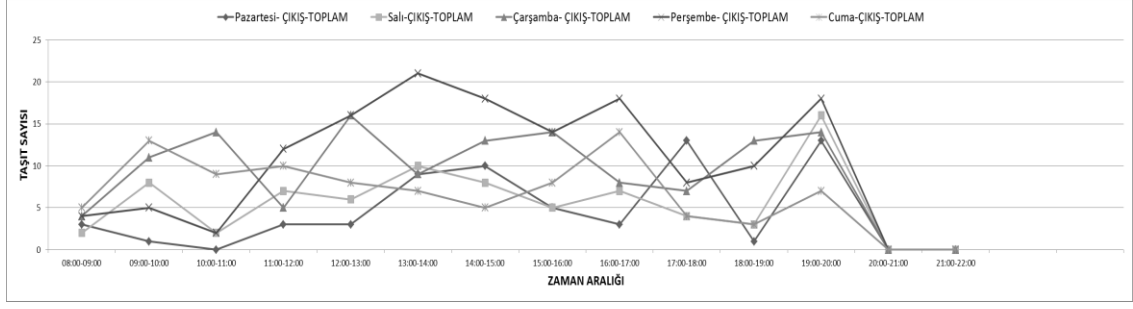
Şekil 5. 70 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giriş yapan araçların sayısı (Ortalama)

Otopark alanından yapılan taşıt çıkışlarının analizi:

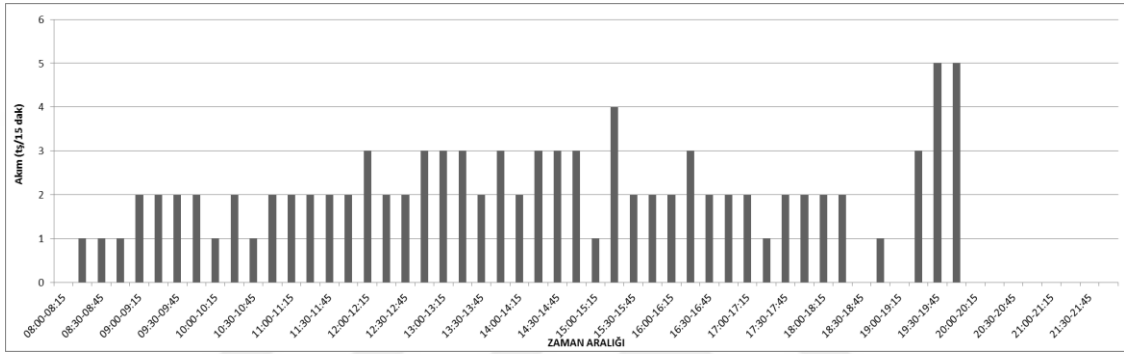
Otopark alanından çıkış yapan araçların belirlenen zaman diliminde sayısı hesaplanarak ekte sunulmuş ve aşağıdaki grafikler elde edilmiştir.



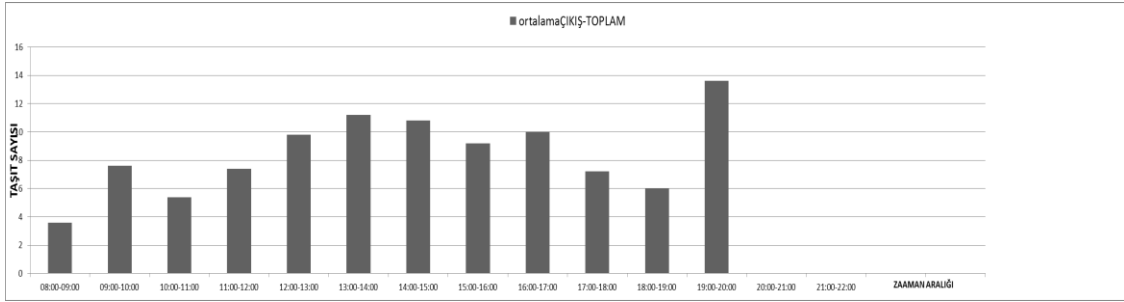
Şekil 5. 71 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı



Şekil 5. 72 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı



Şekil 5. 73 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde 15'er dakikalık ara ile çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)



Şekil 5. 74 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkından hafta içinde saatlik bazda çıkış yapan araçların sayısı (Ortalama)

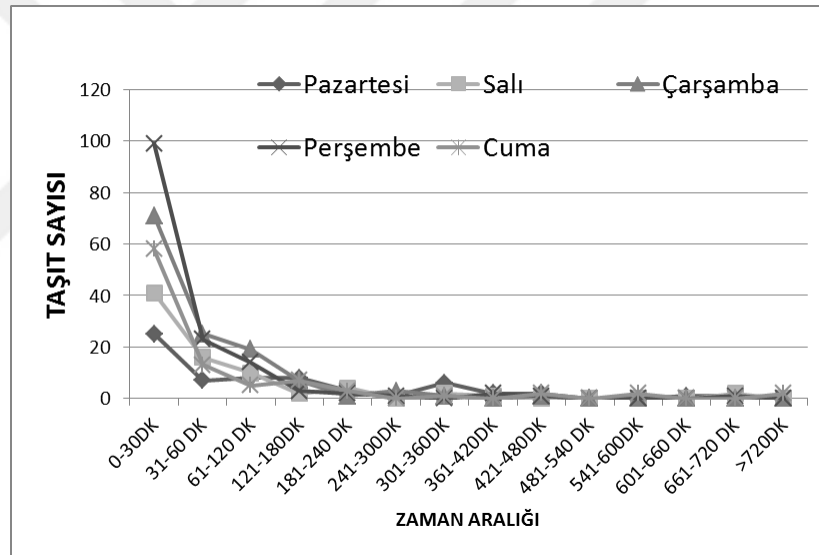
Otopark alanında araçların işgal süreleri:

Taşıtların giriş ve çıkış zamanları baz alınarak araçların otopark alanında bulunma süreleri hesaplanıp çizelge ve grafiklerde gösterilmiştir. Yapılan değerlendirmede, beklendiği üzere kısa süreli beklemler veya park etme en yüksek düzeyde olduğu görülmüştür (Çizelge 5. 25, 14, Şekil 5. 75).

Çizelge 5. 25 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı

Park süresi	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
0-30 Dakika	25	41	71	99	58	59
31-60 Dakika	7	16	25	23	13	17
61-120 Dakika	8	10	19	14	5	11
121-180 Dakika	8	2	7	3	7	5
181-240 Dakika	3	4	1	2	3	3
241-300 Dakika	1	0	3	1	0	1
301-360 Dakika	6	2	1	0	1	2
361-420 Dakika	2	1	0	2	0	1
421-480 Dakika	2	0	1	1	2	1
481-540 Dakika	0	0	0	0	0	0
541-600 Dakika	0	0	0	0	2	0
601-660 Dakika	1	0	0	0	0	0
661-720 Dakika	1	2	0	1	0	1
>720Dakika	0	0	0	0	2	0
Toplam	64	78	128	146	93	102

Çizelge 5. 25’de hesaplanan değerler Şekil 5. 75’de grafiksel olarak gösterilmiştir.

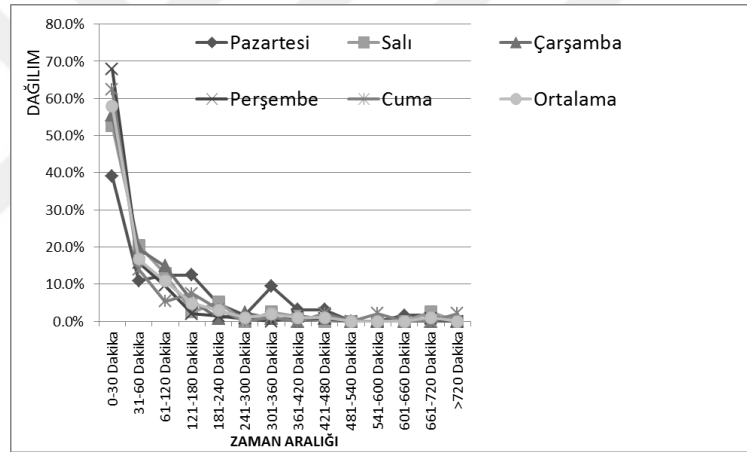


Şekil 5. 75 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı

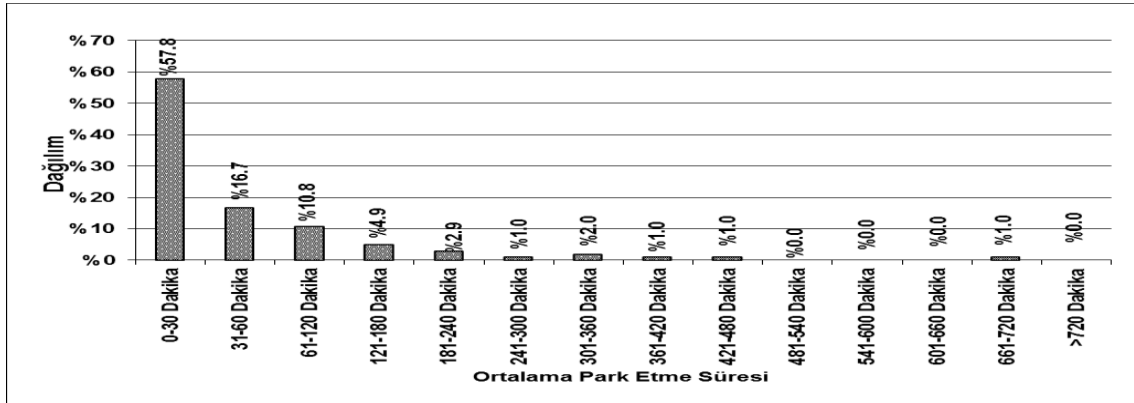
Görüleceği üzere, söz konusu otopark alanını kullanan tüm taşıtların yaklaşık dörtte ikisi (%57,8) bu şekilde kısa süreli olarak yol kenarı otopark alanlarında kalmaktadırlar (Çizelge 5. 26, Şekil 5. 76, 77). Beklendiği üzere kısa süreli beklemeler veya park etme en yüksek düzeydedir. Ortalama olarak, söz konusu otopark alanını kullanan tüm taşıtların yaklaşık dörtte ikisi (%57,8) bu şekilde kısa süreli olarak yol kenarı otopark alanlarında kalmaktadırlar. Çizelge 5. 26’da hesaplanan değerlerin otoparkın kullanımındaki yüzde oranları Çizelge 5. 76’da gösterilmektedir.

Çizelge 5. 26 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri

Park süresi	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
0-30 Dakika	%39.1	%52.6	%55.5	%67.8	%62.4	%57.8
31-60 Dakika	%10.9	%20.5	%19.5	%15.8	%14.0	%16.7
61-120 Dakika	%12.5	%12.8	%14.8	%9.6	%5.4	%10.8
121-180 Dakika	%12.5	%2.6	%5.5	%2.1	%7.5	%4.9
181-240 Dakika	%4.7	%5.1	%0.8	%1.4	%3.2	%2.9
241-300 Dakika	%1.6	%0.0	%2.3	%0.7	%0.0	%1.0
301-360 Dakika	%9.4	%2.6	%0.8	%0.0	%1.1	%2.0
361-420 Dakika	%3.1	%1.3	%0.0	%1.4	%0.0	%1.0
421-480 Dakika	%3.1	%0.0	%0.8	%0.7	%2.2	%1.0
481-540 Dakika	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0
541-600 Dakika	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%2.2	%0.0
601-660 Dakika	%1.6	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0
661-720 Dakika	%1.6	%2.6	%0.0	%0.7	%0.0	%1.0
>720Dakika	%0.0	%0.0	%0.0	%0.0	%2.2	%0.0
Toplam	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0	%99.0



Şekil 5. 76 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri

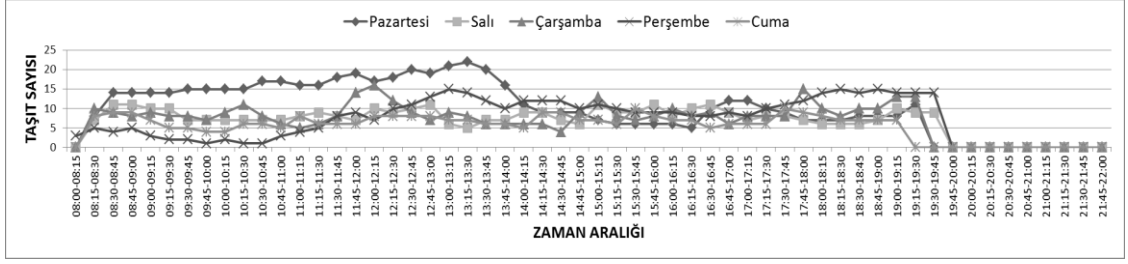


Şekil 5. 77 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdeleri

Sayım yapılan periyotlarda Sabit Osman Avcı caddesi üzerinde bulunan taşıt sayıları, Çizelge 5. 27’de bunların değişimi ise grafik olarak 5. 78’de gösterilmiştir. Caddenin Pazartesi günleri ağırlıklı olarak öğleden önceki saatlerde kullanıldığı belirlenmiştir.

Çizelge 5. 27 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları

ZAMAN ARALIĞI	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:00-08:15	0	0	0	3	0
08:15-08:30	8	7	10	5	8
08:30-08:45	14	11	9	4	9
08:45-09:00	14	11	8	5	9
09:00-09:15	14	10	9	3	7
09:15-09:30	14	10	8	2	5
09:30-09:45	15	7	8	2	5
09:45-10:00	15	7	7	1	4
10:00-10:15	15	7	9	2	4
10:15-10:30	15	7	11	1	6
10:30-10:45	17	7	8	1	6
10:45-11:00	17	7	6	3	5
11:00-11:15	16	8	5	4	8
11:15-11:30	16	9	6	5	6
11:30-11:45	18	8	8	8	6
11:45-12:00	19	7	14	9	6
12:00-12:15	17	10	16	7	8
12:15-12:30	18	9	12	10	8
12:30-12:45	20	10	9	11	8
12:45-13:00	19	11	7	13	8
13:00-13:15	21	6	9	15	7
13:15-13:30	22	5	8	14	7
13:30-13:45	20	7	6	12	6
13:45-14:00	16	7	6	10	6
14:00-14:15	11	9	6	12	5
14:15-14:30	9	9	6	12	9
14:30-14:45	9	7	4	12	9
14:45-15:00	9	6	9	10	7
15:00-15:15	7	11	13	11	7
15:15-15:30	6	9	8	10	6
15:30-15:45	6	9	7	9	10
15:45-16:00	6	11	8	9	8
16:00-16:15	6	8	10	9	7
16:15-16:30	5	10	8	8	7
16:30-16:45	10	11	9	8	5
16:45-17:00	12	9	6	9	6
17:00-17:15	12	7	8	8	6
17:15-17:30	10	8	8	10	6
17:30-17:45	9	8	8	11	10
17:45-18:00	7	7	15	12	9
18:00-18:15	7	6	10	14	8
18:15-18:30	7	6	8	15	7
18:30-18:45	8	6	10	14	7
18:45-19:00	8	7	10	15	7
19:00-19:15	8	10	13	14	7
19:15-19:30	11	9	13	14	0
19:30-19:45	0	9	0	14	0
19:45-22:00	0	0	0	0	0

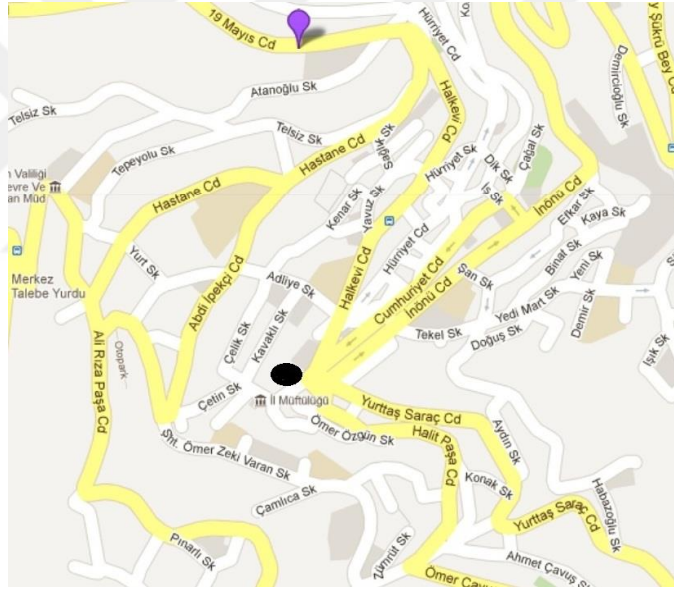


Şekil 5. 78 Sabit Osman Avcı (Hürriyet) caddesi yol kenarı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları

5.4.2 Yol Dışında Sağlanan Otopark Alanları

Artvin kent merkezinde yol dışından sağlanan otopark alanı sadece İl Özel İdaresi Kapalı otoparkıdır. Bu otopark alanına ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

5.4.2.1 İl Özel İdaresi Kapalı Otoparkı



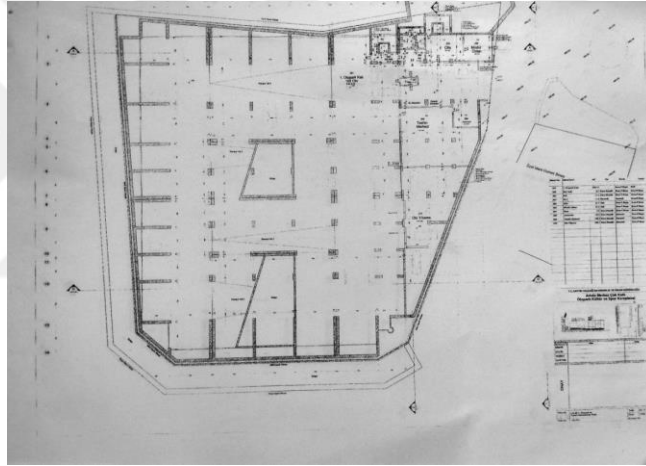
Şekil 5. 79 Kapalı otopark alanının bulunduğu alanın harita üzerinde gösterimi

Çalışma alanında, yol dışında sağlanan otopark alanı sadece tek bir yapıdan oluşmaktadır. Bu otopark alanı Şekil 5. 79'da görüleceği üzere, Cumhuriyet- İnönü ve Halkevi Caddelerinin kesiştiği kavşakta bulunan otoparktır. Artvin İl Özel İdaresi mülkiyetinde olan otopark 4 katlıdır (Şekil 5. 80). Otopark toplam 10.303,8 m² alana sahiptir ve 383 araç kapasitesine sahip olacak şekilde dizayn edilmiştir (Şekil 5. 81, 82, 83, 84). Otoparkta abonelik sistemi uygulanmakta olup verilerin alındığı gün itibarıyla 50 abone bulunduğu bildirilmiştir. Tarafımıza verilen otopark giriş çıkış verilerinde bu

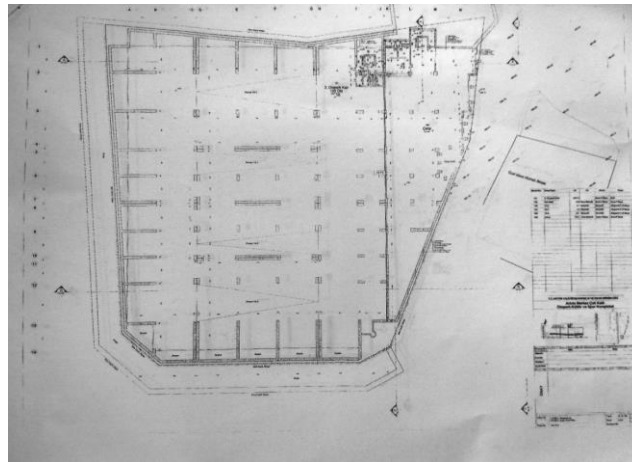
abone bilgileri bulunmadığı için, günlük talebin zamana göre değişimi gösterilirken ihmal edilmiştir. Bu bağlamda dikkate alınan kapasite 333 araçtır.



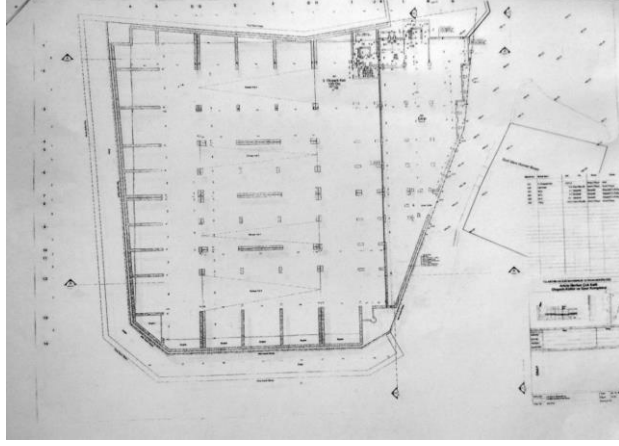
Şekil 5. 80 İl Özel İdaresi Otopark alanının giriş bölümünden görünüş



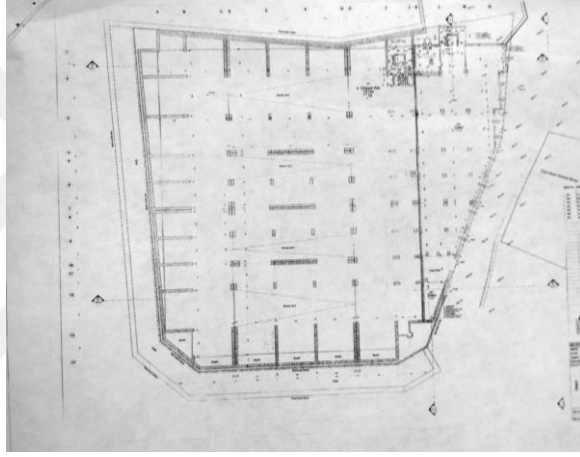
Şekil 5. 81 Kapalı otoparkın 1. kat planı (2361 m² ; 103 araç kapasiteli)



Şekil 5. 82 Kapalı otoparkın 2. kat planı (2647.6 m² ; 103 araç kapasiteli)



Şekil 5. 83 Kapalı otoparkın 3. kat planı (2647.6 m² ; 103 araç kapasiteli)



Şekil 5. 84 Kapalı otopark 4. kat planı (2647.6 m²; 74 araç kapasiteli)

İl Özel İdaresi Kapalı otoparkının bir haftalık talep analizi:

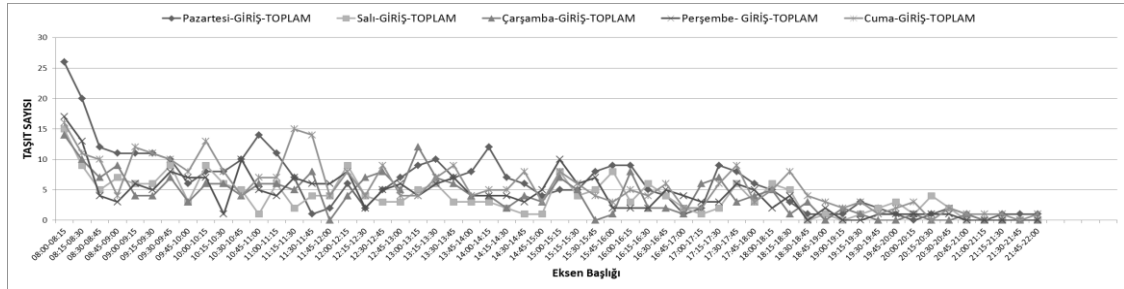
İl Özel İdaresi Kapalı otopark kaynağı için bir haftalık süreçte cumartesi ve pazar günleri hariç hafta içinde bir değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirmede taşıtların otopark alanlarına giriş ve çıkış saatleri baz alınmıştır.

Otopark alanına yapılan taşıt girişlerinin analizi:

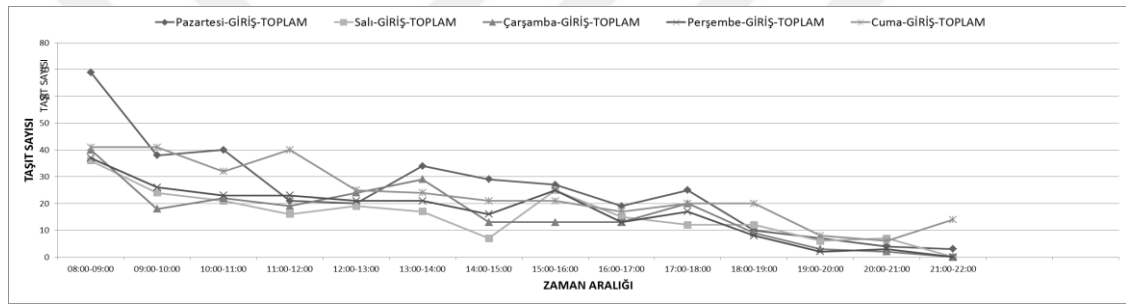
Park sürelerinin dağılımı, 0-30 dakika aralığından başlayarak, 11 saatten (660 dakika) büyük değerlere kadar incelenmiştir. Bunu yaparken otopark alanına giriş yapan araçlar ve otopark alanından çıkış yapan araçların 15'er dakikalık (Şekil 5. 85, 87, 89, 91) ve saatlik (Şekil 5. 86, 88, 90, 92) sayıları elde edilmiştir.

Otopark alanına yapılan taşıt girişlerinin analizi:

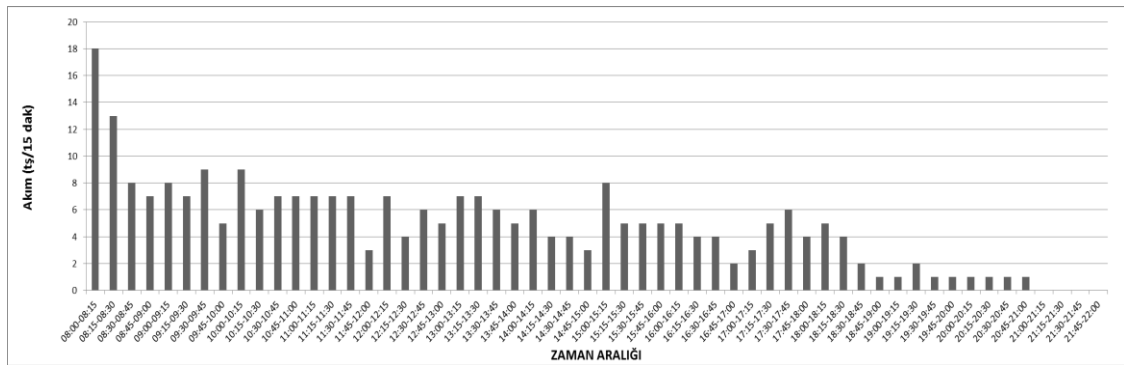
Otopark alanına giriş yapan araçların belirlenen zaman diliminde sayısı hesaplanarak ekte sunulmuş ve aşağıdaki grafikler elde edilmiştir.



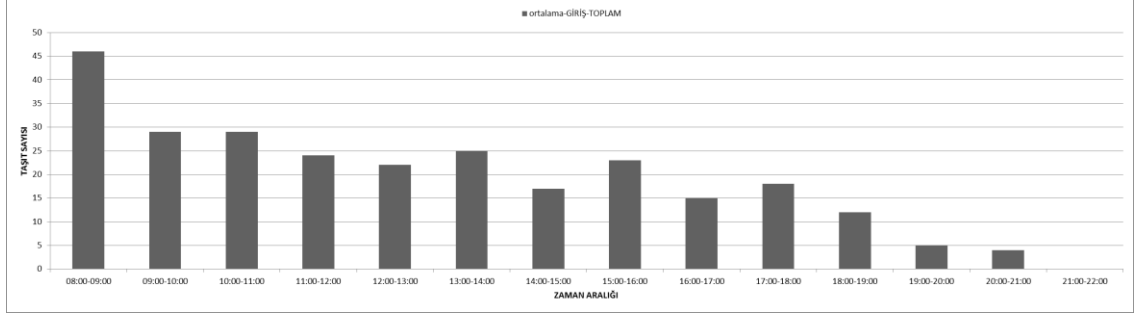
Şekil 5. 85 İl özel idaresi kapalı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara ile giren araçların sayısı



Şekil 5. 86 İl Özel İdaresi kapalı otoparkına hafta içinde saatlik bazda giren araçların sayısı



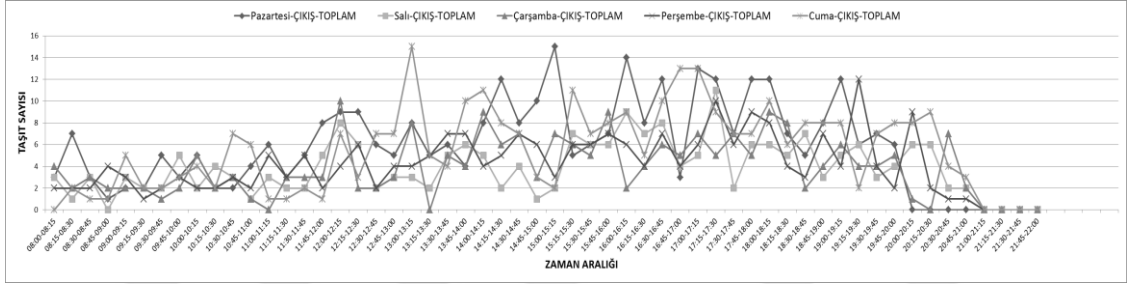
Şekil 5. 87 İl Özel İdaresi kapalı otoparkına hafta içinde 15'er dakikalık ara giriş yapan taşıtların sayısı (Ortalama)



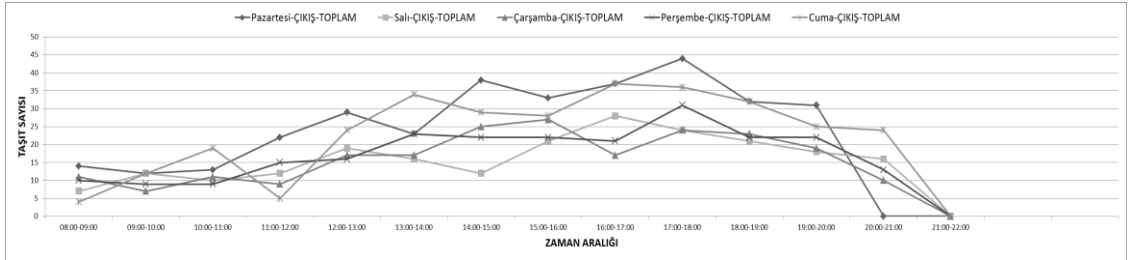
Şekil 5. 88 İl Özel İdaresi kapalı otoparkına saatlik bazda giren araçların sayısı (Ortalama)

Otopark alanından yapılan taşıt çıkışlarının analizi:

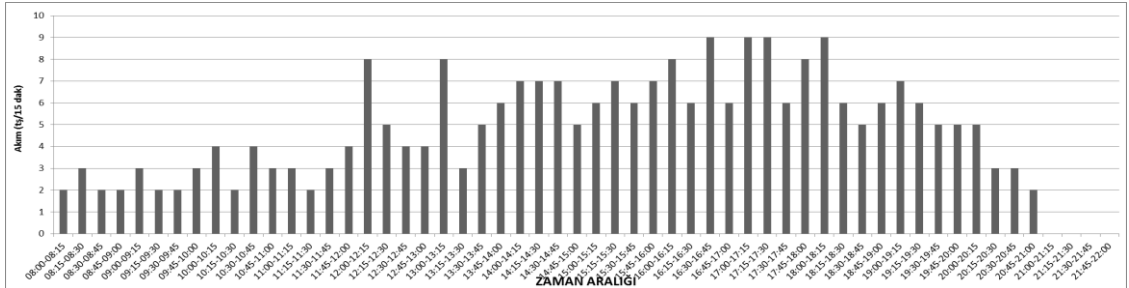
Otopark alanından çıkış yapan araçların belirlenen zaman diliminde sayısı hesaplanarak ekte sunulmuş ve aşağıdaki grafikler elde edilmiştir.



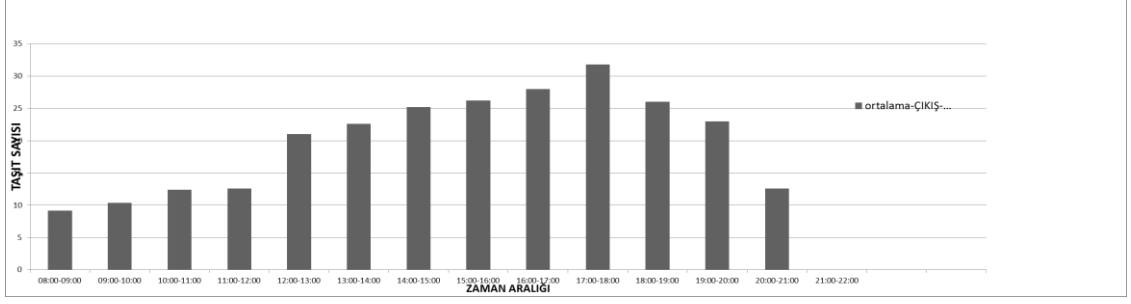
Şekil 5. 89 İl Özel İdaresi kapalı otoparkında haftanın günlerinde 15'er dakikalık ara ile park alanından çıkan araçların sayısı



Şekil 5. 90 İl Özel İdaresi kapalı otoparkında haftanın günlerinde saatlik bazda park alanından çıkan araçların sayısı



Şekil 5. 91 İl Özel İdaresi kapalı otoparkında haftanın günlerinde 15'er dakikalık ara ile park alanından çıkan araçların sayısı (Ortalama)



Şekil 5. 92 İl Özel İdaresi kapalı otoparkında ortalamada saatlik bazda park alanından çıkan araçların sayısı (Ortalama)

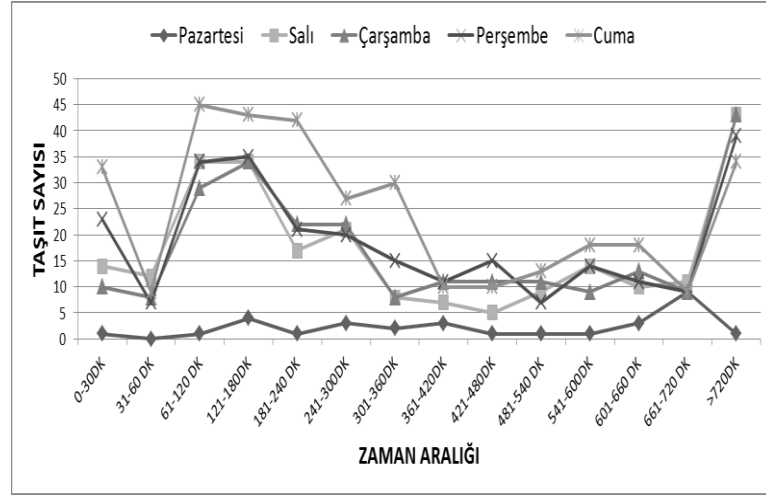
Otopark alanında araçların işgal süreleri:

Taşıtların giriş ve çıkış zamanları baz alınarak araçların otopark alanında bulunma süreleri hesaplanıp çizelge ve grafiklerde gösterilmiştir. Yapılan değerlendirmede, uzun süreli beklemler veya park etme en yüksek düzeyde olduğu görülmüştür (Çizelge 5. 28, 14, Şekil 5. 93).

Çizelge 5. 28 İl Özel İdaresi kapalı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı

Park süresi	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
0-30 Dakika	1	14	10	23	33	16
31-60 Dakika	0	12	8	7	9	7
61-120 Dakika	1	34	29	34	45	29
121-180 Dakika	4	34	34	35	43	30
181-240 Dakika	1	17	22	21	42	21
241-300 Dakika	3	21	22	20	27	19
301-360 Dakika	2	8	8	15	30	13
361-420 Dakika	3	7	11	11	10	8
421-480 Dakika	1	5	11	15	10	8
481-540 Dakika	1	9	11	7	13	8
541-600 Dakika	1	14	9	14	18	11
601-660 Dakika	3	10	13	11	18	11
661-720 Dakika	9	11	9	9	9	9
>720Dakika	1	43	43	39	34	32
Toplam	31	239	240	261	341	222

Çizelge 5. 28’de hesaplanan değerler Şekil 5. 93’de grafiksel olarak gösterilmiştir.



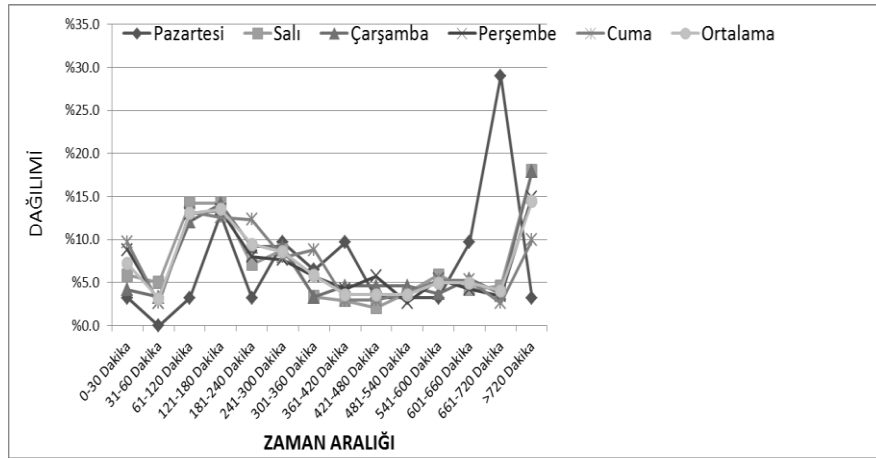
Şekil 5. 93 İl Özel İdaresi kapalı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre toplam sayısı

Görüleceği üzere, söz konusu otopark alanını kullanan tüm taşıtların yaklaşık %14,4’ü bu şekilde uzun süreli olarak yol kenarı otopark alanlarında kalmaktadırlar (Çizelge 5. 28, 29 ve Şekil 5. 93, 94, 95).

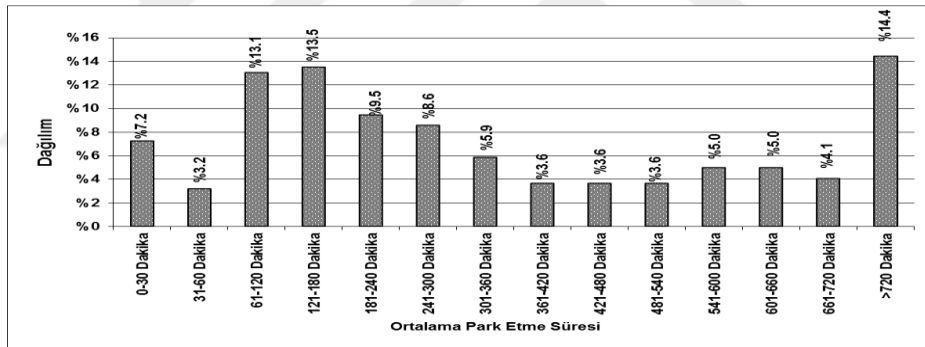
Çizelge 5. 29 İl Özel İdaresi kapalı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdesi

Park süresi	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
0-30 Dakika	%3.2	%5.9	%4.2	%8.8	%9.7	%7.2
31-60 Dakika	%0.0	%5.0	%3.3	%2.7	%2.6	%3.2
61-120 Dakika	%3.2	%14.2	%12.1	%13.0	%13.2	%13.1
121-180 Dakika	%12.9	%14.2	%14.2	%13.4	%12.6	%13.5
181-240 Dakika	%3.2	%7.1	%9.2	%8.0	%12.3	%9.5
241-300 Dakika	%9.7	%8.8	%9.2	%7.7	%7.9	%8.6
301-360 Dakika	%6.5	%3.3	%3.3	%5.7	%8.8	%5.9
361-420 Dakika	%9.7	%2.9	%4.6	%4.2	%2.9	%3.6
421-480 Dakika	%3.2	%2.1	%4.6	%5.7	%2.9	%3.6
481-540 Dakika	%3.2	%3.8	%4.6	%2.7	%3.8	%3.6
541-600 Dakika	%3.2	%5.9	%3.8	%5.4	%5.3	%5.0
601-660 Dakika	%9.7	%4.2	%5.4	%4.2	%5.3	%5.0
661-720 Dakika	%29.0	%4.6	%3.8	%3.4	%2.6	%4.1
>720 Dakika	%3.2	%18.0	%17.9	%14.9	%10.0	%14.4
Toplam	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0	%100.0

Çizelge 5. 29'da hesaplanan değerlerin otoparkın kullanımındaki yüzde oranları Çizelge 5. 94'de gösterilmektedir.



Şekil 5. 94 İl Özel İdaresi kapalı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdesi

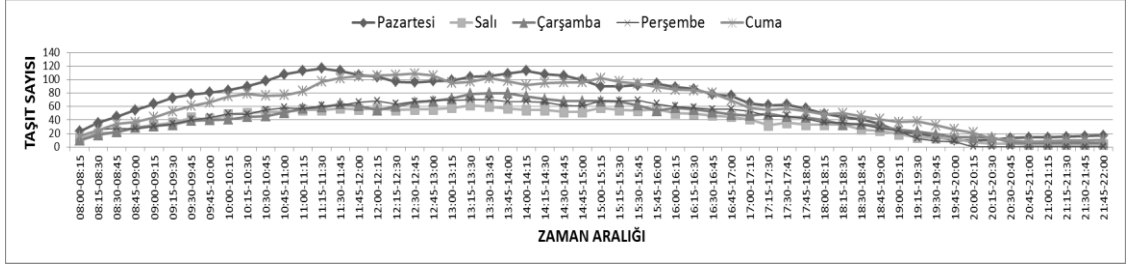


Şekil 5. 95 İl Özel İdaresi kapalı otoparkını kullanan taşıtların park sürelerine göre yüzdesi

Sayım yapılan periyotlarda İl Özel İdare Kapalı Otoparkında bulunan taşıt sayıları, Çizelge 5. 30'da, bunların değişimi ise grafik olarak 5. 96'da gösterilmiştir. Gün ortasında talebin yükselmeye başladığı izlenmektedir. Zirve aralık öğleden hemen önce ve sonrasındadır. Mesai saati bitiminden sonra da çarşı bölgesinin karakterine paralel olarak boşalmaktadır.

Çizelge 5. 30 İl Özel İdaresi kapalı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları

ZAMAN ARALIĞI	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:00-08:15	23	12	10	15	16
08:15-08:30	36	20	18	26	25
08:30-08:45	45	22	22	28	34
08:45-09:00	55	29	29	27	37
09:00-09:15	64	32	31	30	44
09:15-09:30	73	36	33	34	53
09:30-09:45	78	43	39	40	61
09:45-10:00	81	41	40	44	66
10:00-10:15	84	48	41	49	75
10:15-10:30	90	50	45	48	79
10:30-10:45	98	52	46	55	76
10:45-11:00	108	52	51	58	77
11:00-11:15	113	55	57	57	83
11:15-11:30	117	55	59	61	97
11:30-11:45	113	57	64	62	102
11:45-12:00	107	56	61	66	105
12:00-12:15	104	57	55	68	106
12:15-12:30	97	55	60	64	107
12:30-12:45	96	56	66	67	109
12:45-13:00	98	56	68	69	106
13:00-13:15	99	58	72	69	95
13:15-13:30	104	62	79	70	97
13:30-13:45	105	60	80	70	102
13:45-14:00	109	57	80	67	98
14:00-14:15	113	55	75	67	92
14:15-14:30	108	55	71	66	95
14:30-14:45	106	52	68	62	96
14:45-15:00	100	52	68	61	96
15:00-15:15	90	58	68	68	102
15:15-15:30	90	55	67	68	97
15:30-15:45	92	54	62	69	94
15:45-16:00	94	56	54	64	89
16:00-16:15	89	50	58	60	85
16:15-16:30	86	49	56	58	84
16:30-16:45	78	47	52	56	80
16:45-17:00	76	45	48	56	69
17:00-17:15	65	41	47	53	58
17:15-17:30	62	32	49	46	55
17:30-17:45	63	36	45	46	57
17:45-18:00	57	33	44	42	53
18:00-18:15	49	33	40	36	48
18:15-18:30	45	33	33	36	50
18:30-18:45	41	26	34	33	46
18:45-19:00	34	24	30	28	41
19:00-19:15	23	19	26	24	37
19:15-19:30	20	14	23	12	38
19:30-19:45	15	13	19	9	32
19:45-20:00	10	12	14	8	26
20:00-20:15	10	7	14	0	21
20:15-20:30	11	5	14	0	12
20:30-20:45	13	5	7	0	10
20:45-21:00	14	3	6	0	8
21:00-21:15	14	3	6	0	9
21:15-21:30	15	3	6	0	10
21:30-21:45	16	3	6	0	10
21:45-22:00	17	3	6	0	11

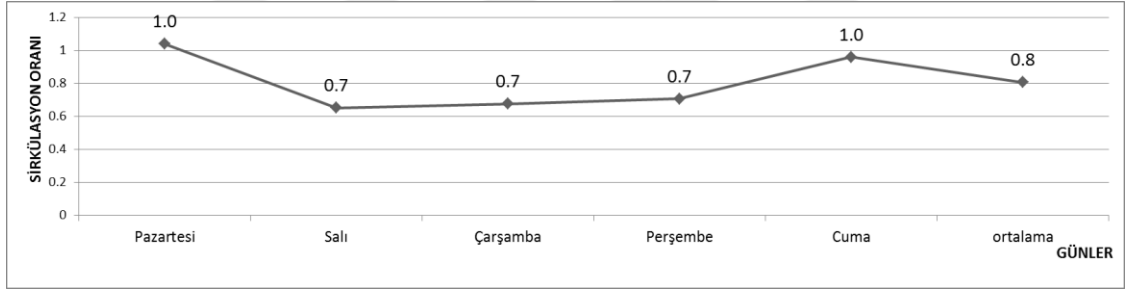


Şekil 5. 96 İl Özel İdaresi kapalı otoparkında belirtilen zaman dilimlerinde alan içindeki taşıt sayıları

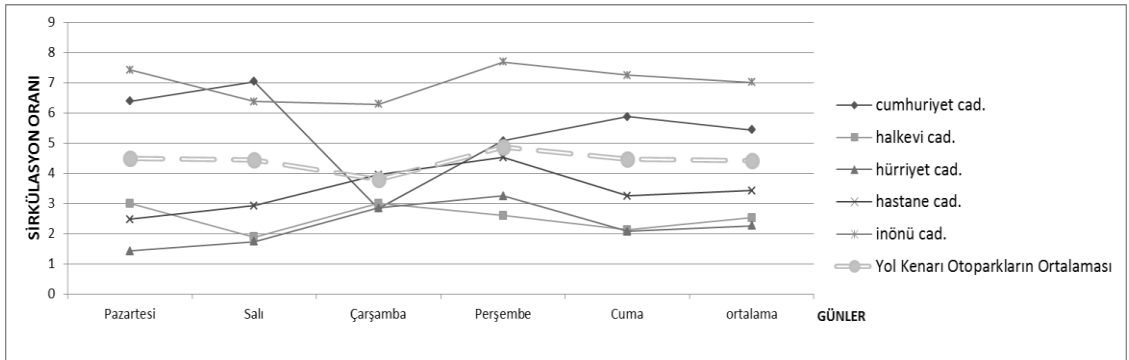
5.4.3 Otopark Alanlarının Genel Değerlendirmesi

Otopark alanlarına yapılan giriş-çıkışlar, belirli zaman dilimlerinde otopark alanında bulunan taşıt sayıları ve bunların analizi yukarıda yapılmıştır. Bu değerler baz alınarak otopark alanlarında taşıtların sirkülasyon (turnover) oranları hesaplanarak Şekil 5. 97, 98, 99 ve 100’de gösterilmiştir.

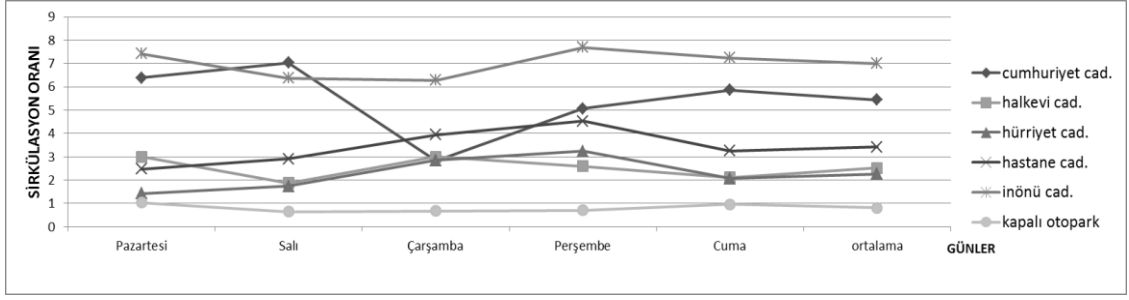
5.4.3.1 Sirkülasyon (turnover) Oranları



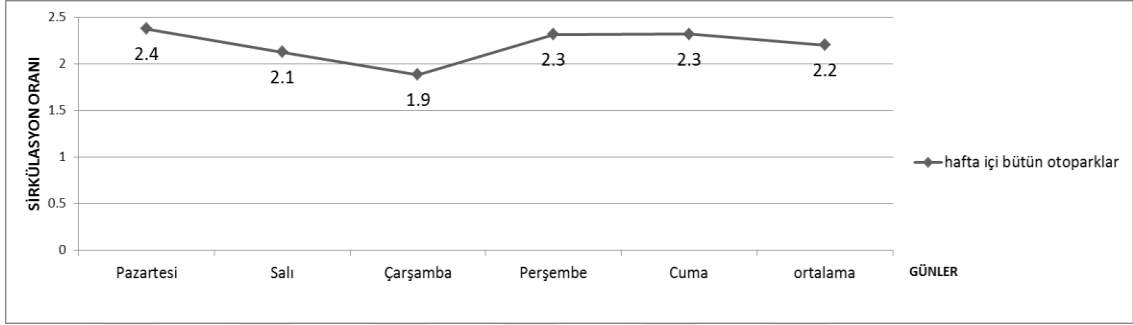
Şekil 5. 97 İl Özel İdaresi kapalı otoparkında günlük sirkülasyon (turnover) oranları



Şekil 5. 98 Yol kenarı otoparklarında günlük sirkülasyon (turnover) oranları



Şekil 5. 99 Bütün otoparklarda günlük sirkülasyon (turnover) oranları



Şekil 5. 100 Bütün otoparkların ortalama sirkülasyon (turnover) oranları

Yukarıdaki grafiklerden görüleceği üzere; Artvin il merkezinde bulunan yol kenarı otoparkları yüksek sirkülasyon (turnover) oranlarına, yol dışı otoparkları nispeten düşük sirkülasyon (turnover) oranlarına sahiptir. Bunun en önemli nedenleri arasında yol kenarı otopark alanlarında ilk 15 dakika için uygulanan ücretsiz park fiyatlandırmasıdır. Bu yüzden kısa süreli giriş-çıkışlar yüksek seviyededir. Kapalı otoparkta ise böyle bir uygulamanın olmaması ve fiyatlandırma politikası yol kenarına göre daha uygun olduğundan kullanıcılar tarafından daha uzun süreli parklarda tercih edilmektedir.

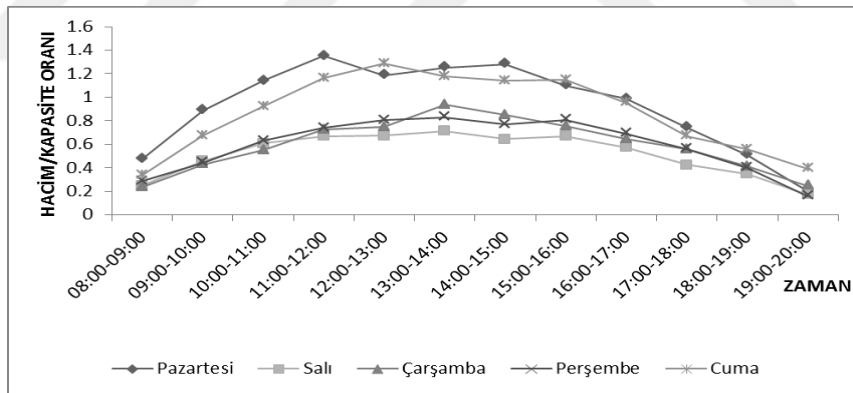
5.4.3.2 Hacim-Kapasite Oranları

Otoparklara belirlenen zaman dilimlerinde giriş yapan taşıtların sayıları baz alınarak hesaplanan kullanım değerleri ve bunlara ait grafikler aşağıda verilmiştir. Genel olarak saat 20.00'den sonra kullanım yok denecek kadar az olduğundan, bundan sonraki çizelge ve grafikler de buna göre hazırlanmıştır. Bu bağlamda, Çizelge 5. 31'de İl Özel İdaresi Kapalı Otoparkına ait hacim/kapasite oranları hesaplanmıştır. Bunlara göre Şekil 5. 101'de hafta içinde belirlenen zaman diliminde hacim/kapasite oranlarının değişimi gösterilmiştir. Yine hesaplanan bu değerlere göre Şekil 5. 102'de ise tüm hafta içinde

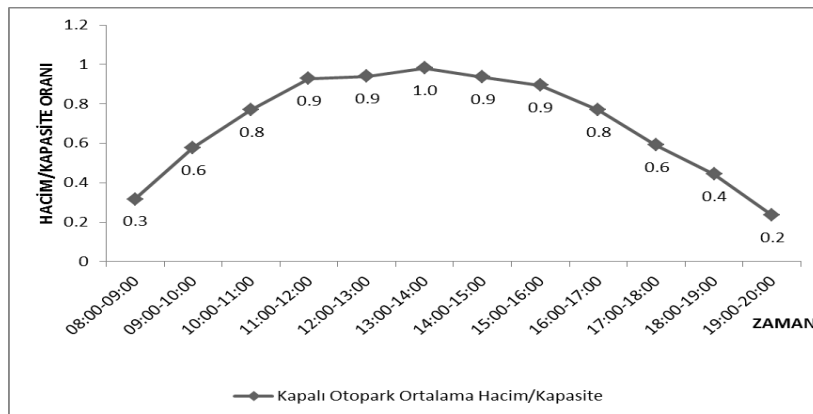
belirlenen zaman diliminde hacim/kapasite oranlarının ortalama olarak değişimi gösterilmiştir.

Çizelge 5. 31 Kapalı otoparka ait hacim/kapasite oranlarının değişimi

Kapalı Otopak (kapasite=333 park yeri)						
ZAMAN ARALIğI	Pazartesi	Salı	arşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
08:00-09:00	0,48	0,25	0,24	0,29	0,34	0,32
09:00-10:00	0,89	0,46	0,43	0,44	0,67	0,58
10:00-11:00	1,14	0,61	0,55	0,63	0,92	0,77
11:00-12:00	1,35	0,67	0,72	0,74	1,16	0,93
12:00-13:00	1,19	0,67	0,75	0,80	1,29	0,94
13:00-14:00	1,25	0,71	0,93	0,83	1,18	0,98
14:00-15:00	1,28	0,64	0,85	0,77	1,14	0,94
15:00-16:00	1,10	0,67	0,75	0,81	1,15	0,90
16:00-17:00	0,99	0,57	0,64	0,69	0,95	0,77
17:00-18:00	0,74	0,43	0,56	0,56	0,67	0,59
18:00-19:00	0,51	0,35	0,41	0,40	0,56	0,45
19:00-20:00	0,20	0,17	0,25	0,16	0,39	0,23
Ortalama	0,93	0,52	0,59	0,59	0,87	0,70



Şekil 5. 101 İl özel kapalı otoparkında günlük hacim/kapasite oranları



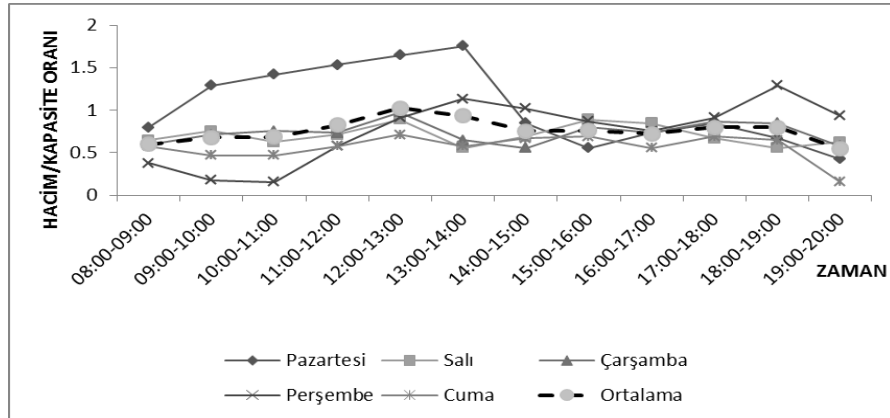
Şekil 5. 102 Kapalı otopark haftalık ortalama hacim/kapasite oranları

Çizelge 5. 32’de Sabit Osman Avcı (Hürriyet) yol kenarı otoparkına ait hacim/kapasite oranları hesaplanmıştır.

Çizelge 5. 32 Sabit Osman Avcı Cad. otoparkına ait hacim/kapasite oranlarının değişimi

Sabit Osman Avcı Cad. (kapasite=45 park yeri)						
ZAMAN ARALIĞI	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
08:00-09:00	0,80	0,64	0,60	0,38	0,58	0,60
09:00-10:00	1,29	0,76	0,71	0,18	0,47	0,68
10:00-11:00	1,42	0,62	0,76	0,16	0,47	0,69
11:00-12:00	1,53	0,71	0,73	0,58	0,58	0,83
12:00-13:00	1,64	0,89	0,98	0,91	0,71	1,03
13:00-14:00	1,76	0,56	0,64	1,13	0,58	0,93
14:00-15:00	0,84	0,69	0,56	1,02	0,67	0,76
15:00-16:00	0,56	0,89	0,80	0,87	0,69	0,76
16:00-17:00	0,73	0,84	0,73	0,76	0,56	0,72
17:00-18:00	0,84	0,67	0,87	0,91	0,69	0,80
18:00-19:00	0,67	0,56	0,84	1,29	0,64	0,80
19:00-20:00	0,42	0,62	0,58	0,93	0,16	0,54
Ortalama	1,04	0,70	0,73	0,76	0,57	0,76

Yukarıda hesaplanan değerlere göre, Şekil 5. 103’de hafta içi günlerinde belirlenen zaman diliminde hacim/kapasite oranlarının değişimi ve haftalık ortalaması gösterilmiştir.



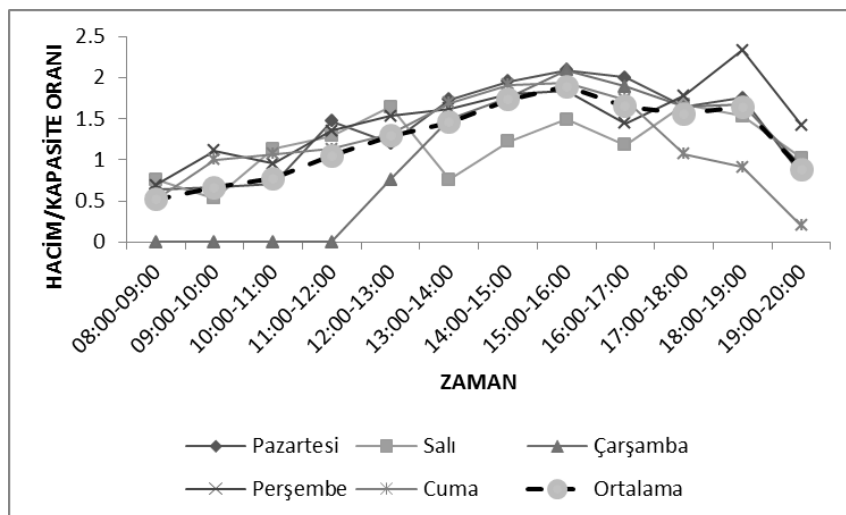
Şekil 5. 103 Sabit Osman Avcı Caddesi yol kenarı otoparkında günlük hacim/kapasite oranları

Çizelge 5. 33'de İnönü caddesi yol kenarı otoparkına ait hacim/kapasite oranları ve haftalık ortalaması hesaplanmıştır.

Çizelge 5. 33 İnönü Cad. otoparkına ait hacim/kapasite oranlarının değişimi

İnönü Cad. (kapasite=45 park yeri)						
ZAMAN ARALIĞI	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
08:00-09:00	0,64	0,76	0,00	0,69	0,51	0,52
09:00-10:00	0,67	0,53	0,00	1,11	1,00	0,66
10:00-11:00	0,71	1,13	0,00	0,96	1,07	0,77
11:00-12:00	1,47	1,29	0,00	1,36	1,13	1,05
12:00-13:00	1,20	1,64	0,76	1,53	1,31	1,29
13:00-14:00	1,73	0,76	1,49	1,62	1,69	1,46
14:00-15:00	1,96	1,22	1,76	1,80	1,91	1,73
15:00-16:00	2,09	1,49	2,09	1,84	1,93	1,89
16:00-17:00	2,00	1,18	1,89	1,44	1,73	1,65
17:00-18:00	1,64	1,67	1,64	1,78	1,07	1,56
18:00-19:00	1,76	1,53	1,67	2,33	0,91	1,64
19:00-20:00	0,82	1,02	0,93	1,42	0,20	0,88
Ortalama	1,39	1,19	1,02	1,49	1,21	1,26

Yukarıda hesaplanan değerlere göre, Şekil 5. 104'de hafta içi günlerinde belirlenen zaman diliminde hacim/kapasite oranlarının değişimi ve haftalık ortalaması gösterilmiştir.



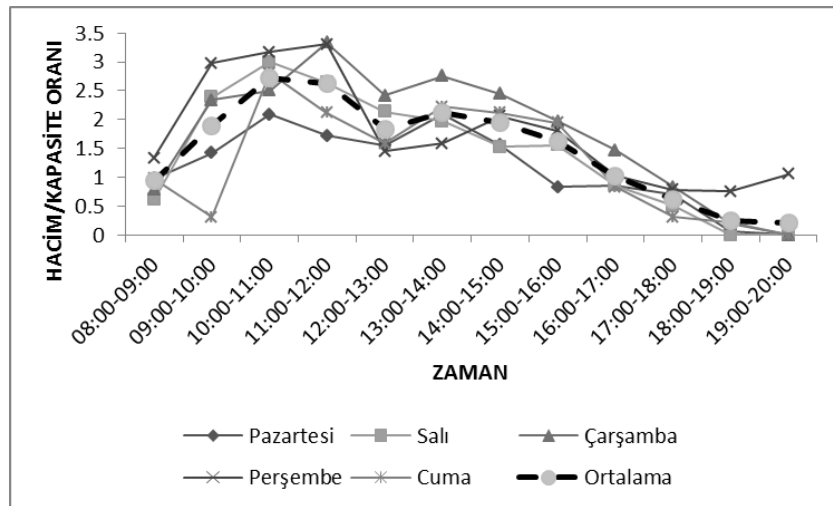
Şekil 5. 104 İnönü Caddesi yol kenarı otoparkında günlük hacim/kapasite oranları

Çizelge 5. 34’de Hastane caddesi yol kenarı otoparkına ait hacim/kapasite oranları ve haftalık ortalaması hesaplanmıştır.

Çizelge 5. 34 Hastane Cad. otoparkına ait hacim/kapasite oranlarının değişimi

Hastane Cad. (kapasite=36 park yeri)						
ZAMAN ARALIĞI	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
08:00-09:00	0,97	0,61	0,78	1,33	0,97	0,93
09:00-10:00	1,42	2,39	2,33	2,97	0,31	1,88
10:00-11:00	2,08	3,00	2,50	3,17	2,81	2,71
11:00-12:00	1,72	2,64	3,33	3,31	2,11	2,62
12:00-13:00	1,56	2,14	2,42	1,44	1,58	1,83
13:00-14:00	2,08	1,97	2,75	1,58	2,22	2,12
14:00-15:00	1,56	1,53	2,44	2,06	2,11	1,94
15:00-16:00	0,83	1,56	1,97	1,81	1,94	1,62
16:00-17:00	0,86	0,86	1,47	1,03	0,83	1,01
17:00-18:00	0,69	0,50	0,83	0,78	0,31	0,62
18:00-19:00	0,06	0,00	0,19	0,75	0,22	0,24
19:00-20:00	0,00	0,00	0,00	1,06	0,00	0,21
Ortalama	1,15	1,43	1,75	1,77	1,28	1,48

Yukarıda hesaplanan değerlere göre, Şekil 5. 105’de hafta içi günlerinde belirlenen zaman diliminde hacim/kapasite oranlarının değişimi ve haftalık ortalaması gösterilmiştir.



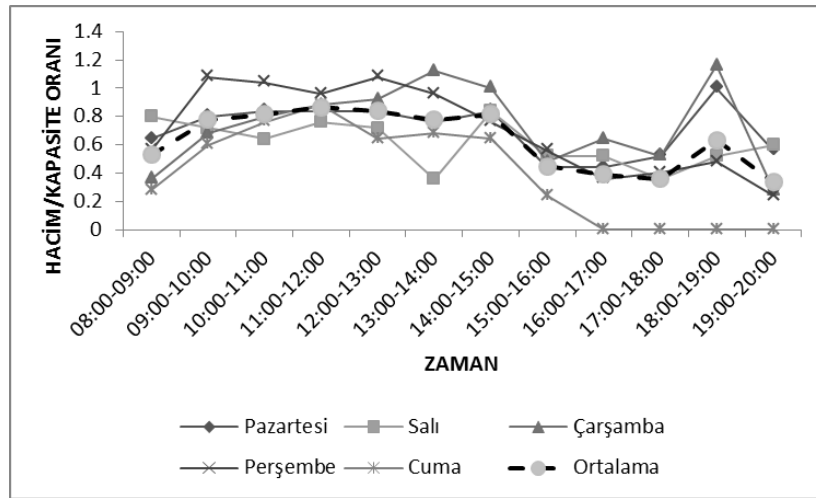
Şekil 5. 105 Hastane Caddesi yol kenarı otoparkında günlük hacim/kapasite oranları

Çizelge 5. 35’de Halkevi caddesi yol kenarı otoparkına ait hacim/kapasite oranları ve haftalık ortalaması hesaplanmıştır.

Çizelge 5. 35 Halkevi Cad. otoparkına ait hacim/kapasite oranlarının değişimi

Halkevi Cad. (kapasite=25 park yeri)						
ZAMAN ARALIĞI	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
08:00-09:00	0,64	0,80	0,36	0,56	0,28	0,53
09:00-10:00	0,80	0,72	0,68	1,08	0,60	0,78
10:00-11:00	0,84	0,64	0,80	1,04	0,76	0,82
11:00-12:00	0,84	0,76	0,88	0,96	0,88	0,86
12:00-13:00	0,84	0,72	0,92	1,08	0,64	0,84
13:00-14:00	0,76	0,36	1,12	0,96	0,68	0,78
14:00-15:00	0,84	0,84	1,00	0,76	0,64	0,82
15:00-16:00	0,44	0,52	0,48	0,56	0,24	0,45
16:00-17:00	0,44	0,52	0,64	0,36	0,00	0,39
17:00-18:00	0,52	0,36	0,52	0,40	0,00	0,36
18:00-19:00	1,00	0,52	1,16	0,48	0,00	0,63
19:00-20:00	0,56	0,60	0,28	0,24	0,00	0,34
Ortalama	0,71	0,61	0,74	0,71	0,39	0,63

Yukarıda hesaplanan değerlere göre, Şekil 5. 106’da hafta içi günlerinde, belirlenen zaman diliminde hacim/kapasite oranlarının değişimi ve haftalık ortalaması gösterilmiştir.



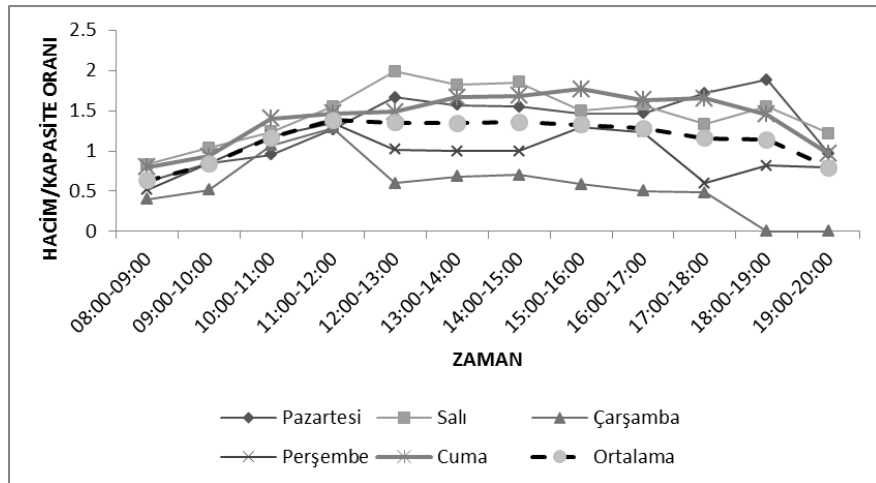
Şekil 5. 106 Halkevi Caddesi yol kenarı otoparkında günlük hacim/kapasite oranları

Çizelge 5. 36'da Cumhuriyet caddesi yol kenarı otoparkına ait hacim/kapasite oranları ve haftalık ortalaması hesaplanmıştır.

Çizelge 5. 36 Cumhuriyet Cad. otoparkına ait hacim/kapasite oranlarının değişimi

Cumhuriyet Cad. (kapasite=60 park yeri)						
ZAMAN ARALIĞI	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
08:00-09:00	0,62	0,83	0,40	0,52	0,80	0,63
09:00-10:00	0,85	1,03	0,52	0,85	0,93	0,84
10:00-11:00	0,95	1,23	1,07	1,18	1,40	1,17
11:00-12:00	1,27	1,55	1,28	1,35	1,47	1,38
12:00-13:00	1,67	1,98	0,60	1,02	1,48	1,35
13:00-14:00	1,57	1,82	0,68	1,00	1,67	1,35
14:00-15:00	1,55	1,85	0,70	1,00	1,68	1,36
15:00-16:00	1,47	1,50	0,58	1,30	1,77	1,32
16:00-17:00	1,47	1,57	0,50	1,23	1,63	1,28
17:00-18:00	1,72	1,33	0,48	0,60	1,65	1,16
18:00-19:00	1,88	1,55	0,00	0,82	1,45	1,14
19:00-20:00	0,97	1,22	0,00	0,80	0,97	0,79
Ortalama	1,33	1,46	0,57	0,97	1,41	1,15

Yukarıda hesaplanan değerlere göre, Şekil 5. 107'de hafta içi günlerinde, belirlenen zaman diliminde hacim/kapasite oranlarının değişimi ve haftalık ortalaması gösterilmiştir.



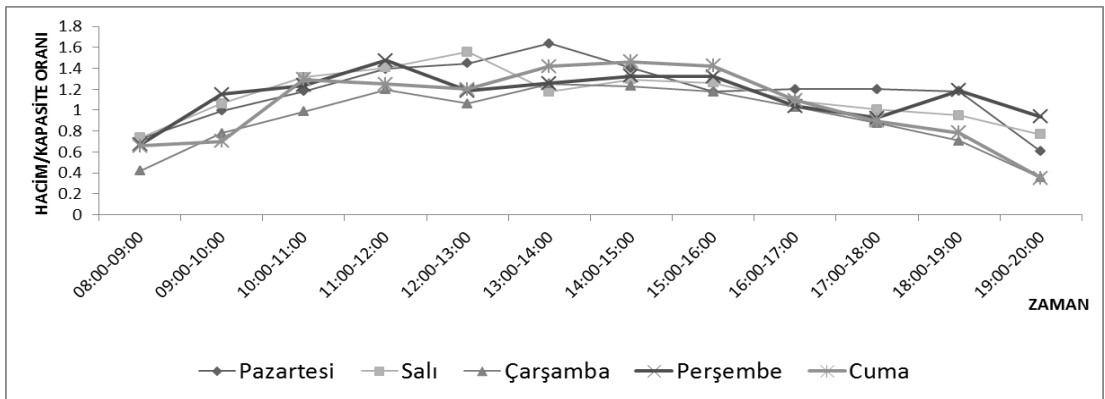
Şekil 5. 107 Cumhuriyet Caddesi yol kenarı otoparkında günlük hacim/kapasite oranları

Çizelge 5. 37'de Artvin kent merkezinde bulunan bütün yol kenarı otoparklarına ait hacim/kapasite oranları ve haftalık ortalaması hesaplanmıştır.

Çizelge 5. 37 Tüm yol kenarı otoparklarına ait hacim/kapasite oranlarının değişimi (Ortalama)

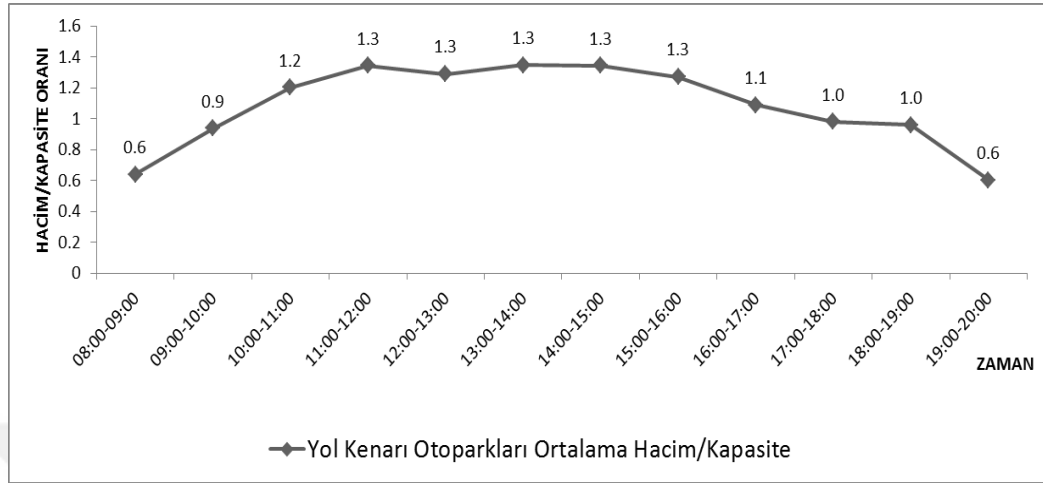
Yol kenarı Otopark Toplamı (kapasite=211 park yeri)						
ZAMAN ARALIĞI	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
08:00-09:00	0,73	0,73	0,42	0,67	0,66	0,64
09:00-10:00	1,00	1,06	0,78	1,15	0,70	0,94
10:00-11:00	1,18	1,31	0,99	1,24	1,29	1,20
11:00-12:00	1,39	1,41	1,19	1,47	1,25	1,34
12:00-13:00	1,45	1,55	1,06	1,18	1,20	1,29
13:00-14:00	1,64	1,18	1,25	1,26	1,42	1,35
14:00-15:00	1,40	1,29	1,23	1,33	1,46	1,34
15:00-16:00	1,18	1,26	1,18	1,32	1,42	1,27
16:00-17:00	1,20	1,09	1,03	1,04	1,09	1,09
17:00-18:00	1,20	1,00	0,88	0,92	0,90	0,98
18:00-19:00	1,18	0,95	0,71	1,19	0,78	0,96
19:00-20:00	0,61	0,77	0,36	0,94	0,35	0,61
Ortalama	1,18	1,13	0,92	1,14	1,04	1,08

Yukarıda hesaplanan değerlere göre de, Şekil 5. 108'de hafta içi günlerinde belirlenen zaman diliminde hacim/kapasite oranlarının değişimi gösterilmiştir.



Şekil 5. 108 Tüm yol kenarı otoparklarının günlük ortalama hacim/kapasite oranları

Yine hesaplanan bu değerlere göre, Şekil 5. 109'da hafta içi günlerinde belirlenen zaman diliminde bütün yol kenarı otoparkların hacim/kapasite oranlarının ortalaması gösterilmiştir.



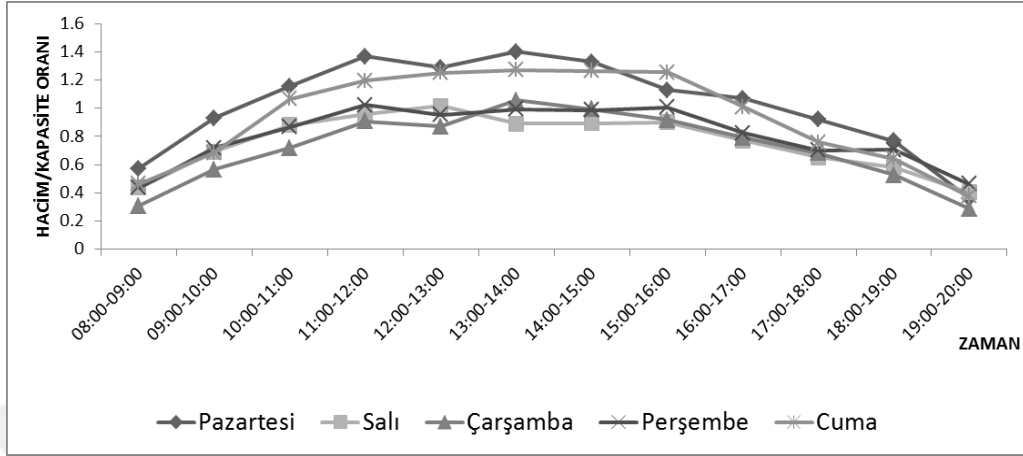
Şekil 5. 109 Tüm yol kenarı otoparkları haftalık ortalama hacim/kapasite oranları

Çizelge 5. 38'de Artvin kent merkezinde bulunan tüm otoparklara ait hacim/kapasite oranları ve haftalık ortalaması hesaplanmıştır.

Çizelge 5. 38 Bütün otoparklara ait hacim/kapasite oranlarının değişimi (Ortalama)

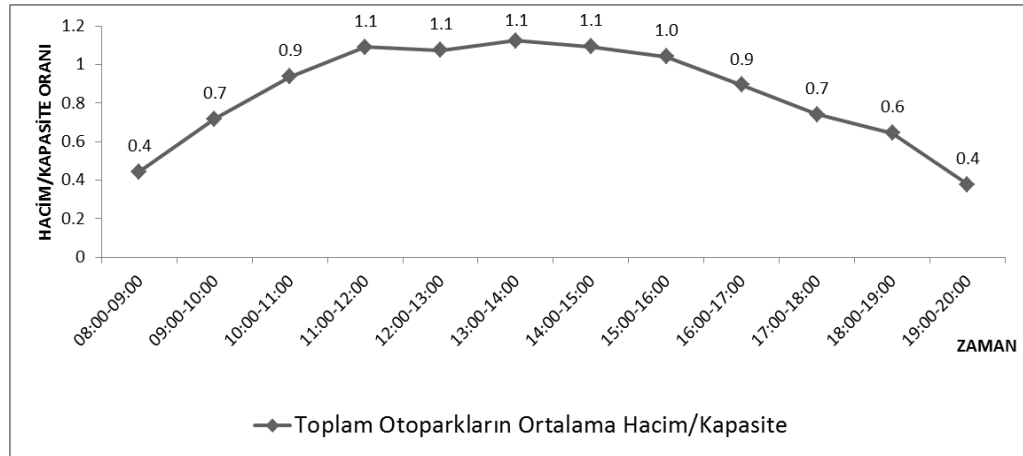
Bütün Otoparklar Toplamı (kapasite=544 park yeri)						
ZAMAN ARALIĞI	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
08:00-09:00	0,57	0,44	0,31	0,44	0,46	0,44
09:00-10:00	0,93	0,69	0,56	0,72	0,68	0,72
10:00-11:00	1,16	0,88	0,72	0,87	1,07	0,94
11:00-12:00	1,37	0,96	0,91	1,02	1,19	1,09
12:00-13:00	1,29	1,01	0,87	0,95	1,25	1,07
13:00-14:00	1,40	0,89	1,06	0,99	1,27	1,12
14:00-15:00	1,33	0,90	0,99	0,99	1,26	1,09
15:00-16:00	1,13	0,90	0,92	1,01	1,25	1,04
16:00-17:00	1,07	0,77	0,79	0,83	1,01	0,89
17:00-18:00	0,92	0,65	0,68	0,70	0,76	0,74
18:00-19:00	0,77	0,58	0,53	0,71	0,64	0,65
19:00-20:00	0,36	0,40	0,29	0,46	0,38	0,38
Ortalama	1,03	0,76	0,72	0,81	0,94	0,85

Yukarıda hesaplanan bu değerlere göre, Şekil 5. 110'da hafta içi günlerinde belirlenen zaman diliminde hacim/kapasite oranlarının ortalaması gösterilmiştir.



Şekil 5. 110 Bütün otoparklarının günlük ortalama hacim/kapasite oranları

Şekil 5. 111'de ise hafta içi günlerinin ortalamasının, belirlenen zaman diliminde hacim/kapasite oranlarının değişimi gösterilmiştir.



Şekil 5. 111 Bütün otoparkların haftalık ortalama hacim/kapasite oranları

Çizelge 5. 39'da yukarıdaki değerler ışığında bütün otoparkların baz alan genel bir ortalama değerlendirme yapılmıştır.

Çizelge 5. 39 Hacim/kapasite ve sirkülasyon (turnover) oranlarının değişimi (Genel Ortalama)

Otopark Adı	Kapasite (park yeri)	Pazartesi		Salı		Çarşamba		Perşembe		Cuma		Ortalama	
		Hac./ Kap.	Sirk. Oranı	Hac./ Kap.	Sirk. Oranı	Hac./ Kap.	Sirk. Oranı	Hac./ Kap.	Sirk. Oranı	Hac./ Kap.	Sirk. Oranı	Hac./ Kap.	Sirk. Oranı
Kapalı Otopark	333	0,93	1,0	0,52	0,7	0,59	0,7	0,59	0,7	0,87	1,0	0,70	0,8
Cumhuriyet Cad.	60	1,33	6,4	1,46	7,0	0,57	2,8	0,97	5,1	1,41	5,9	1,15	5,4
İnönü Cad.	45	1,39	7,4	1,19	6,4	1,02	6,3	1,49	7,7	1,21	7,2	1,26	7,0
Sabit Osman Avcı Cad.	45	1,04	1,4	0,70	1,7	0,73	2,8	0,76	3,2	0,57	2,1	0,76	2,2
Hastane Cad.	36	1,15	2,5	1,43	2,9	1,75	3,9	1,77	4,5	1,28	3,3	1,48	3,4
Halkevi Cad.	25	0,71	3,0	0,61	1,9	0,74	3,0	0,71	2,6	0,39	2,1	0,63	2,5
Yol Kenarı Otopark Ortalaması		1,18	4,1	1,13	4,0	0,92	3,8	1,14	4,6	1,04	4,1	1,08	4,1
Tüm Otoparkların Ortalaması		1,03	3,6	0,76	3,4	0,72	3,3	0,81	4,0	0,94	3,6	0,85	3,6

Çizelge 5. 39’da görüleceği üzere, pazartesi günü ortalama olarak bütün otoparklarda kapasite aşılmıştır. Buna rağmen en sık taşıt giriş-çıkışı perşembe günü görülmektedir. Yol kenarı otoparklarda ise, ortalama olarak sadece çarşamba günü hariç diğer günlerde kapasitelerin aşıldığı görülmektedir. Yine en sıkı taşıt giriş-çıkışı perşembe günü görülmektedir. Buna karşın kapalı otoparkta herhangi bir kapasite aşımı görülmemektedir. Buna ilave olarakta taşıt giriş-çıkışları da makul seviyedir.

Diğer taraftan çizelge 5.40’da otopark alanlarının ortalama olarak kullanım sürelerinin dakika cinsinden değerleri hesaplanmıştır (Çizelge 5.13, 5.16, 5.19, 5.22, 5.25, 5.28 değerlerinden yararlanılmıştır). Görüleceği üzere, Artvin kent merkezinde İnönü ve Halkevi caddeleri yol kenarı otoparkları genellikle kısa süreli park etmelerde, kapalı otopark ise uzun süre park etmelerde tercih edilmektedir. Diğer otopark alanlarının ise genellikle saatlik kullanımlarda tercih edildiği görülmektedir.

Çizelge 5. 40 Otopark alanlarının ortalama kullanım süreleri

Otopark	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Ortalama
Kapalı Otopark	449,1	348,5	361,9	335,8	307,6	360,6
Hastane Cad.	89,7	91,6	83,4	74,0	88,6	85,4
İnönü Cad.	39,5	32,9	36,4	41,6	36,4	37,4
Halkevi Cad.	34,4	36,6	42,4	45,4	31,8	38,1
Hürriyet Cad.	133,0	74,7	53,0	47,1	64,3	74,4
Cumhuriyet Cad.	40,4	42,6	42,1	41,5	45,0	42,4
Kapalı Otopark Hariç (Ortalama)	67,4	55,7	51,5	49,9	53,2	55,5
Kapalı Otopark Dahil (Ortalama)	131,0	104,5	103,2	97,6	95,6	106,4

5.4.3.3 Sonuçların Değerlendirilmesi ve Sunulan Öneriler

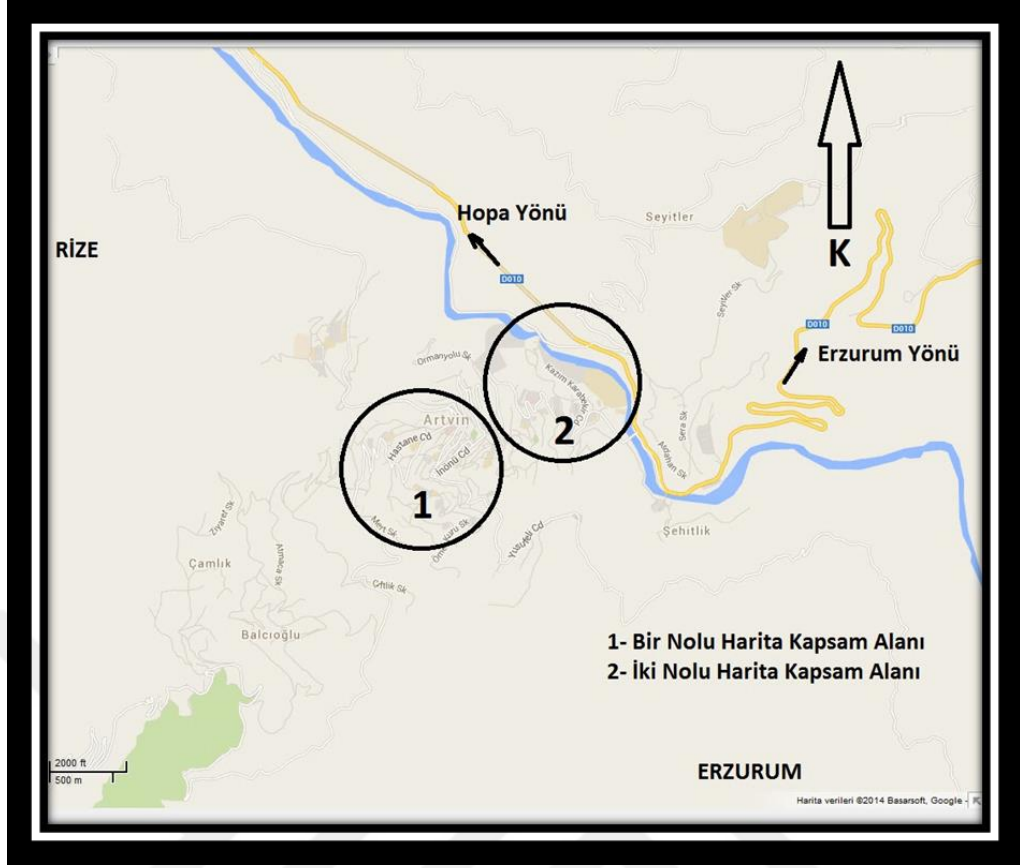
Dördüncü ve son aşamada; çıkan sonuçlara göre, otopark planlama çalışması yapıp yapılmayacağı konusunu netleştirilir. Oluşan otopark talebi mevcut alanlarla karşılandığı durumlarda her hangi bir problem olmamasına karşın söz konusu otopark alanlarının veriminin artırılması ve var olan otopark sisteminin geliştirilmesi gerekmektedir. Bunun için, güncel otopark yönetim stratejileri ve uygulamaları takip edilip sisteme entegre edilmeli ve bu durum sürdürülmelidir. Sonuçta, her durumda güncel otopark yönetim stratejileri takip edilmeli ve her zaman uygulanmalıdır.

Bu bağlamda, Çizelge 5. 39'dan çıkan sonuçlara bakıldığında, kapalı otoparktan verimli şekilde faydalanılmadığı görülmektedir. Ayrıca merkeze yürüme mesafesinde olmasına karşın halkevi caddesi yol kenarı otoparkında hacim/kapasite oranları düşük seviyededir. Bu nedenle mevcut durum şartlarında yol kenarı otopark alanlarında ücret politikasında değişiklik yapılmalıdır. Ücretsiz otopark uygulamasından vazgeçilmeli ve ayrıca her bir otopark alanı için farklı bir ücretlendirme uygulanmalıdır. Talebin düşük olduğu caddelerde daha uygun fiyatlandırma, yüksek olduğu alanlarda ise yüksek fiyat uygulaması yapılmalıdır. Böylece kullanıcıların talebin yoğun olduğu caddeler yerine talebin düşük olduğu alanları tercih etmeleri sağlanır.

Özetle, Artvin kent merkezi otopark alanlarında, otopark kapasite problemleri basit yönetsel eksikliklerden kaynaklanmaktadır. Ayrıca kentin topografik şartları sebebiyle çok dar olan cadde ve sokaklar trafik problemlerinde beraberinde getirmektedir. İyi bir otopark yönetimi ile hem otopark problemleri hem de trafik tıkanıklıkları büyük oranda çözümlenecektir.

Bu tez çalışması kapsamında, Artvin kent merkezi için önerilen güncel otopark yönetim stratejilerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde anlatılan “*Otoparkların Yönetimi*” başlığına göre Artvin kent merkezi için önerilen otopark yönetim stratejileri aşağıdaki gibi sıralanmıştır. Öneriler, topoğrafya ve yol ağının bir zorunluluk olarak ön plana çıkardığı, merkezdeki Çarşı ve Çoruh nehri kenarı (Şekil 5.112) olmak üzere iki bölge dikkate alınarak yapılmıştır.



Şekil 5. 112 Artvin İl merkezi otopark çalışması bölgeleri

Otopark Yeri Etkinliğini Artıran Stratejiler [164]

Genel olarak Artvin kent merkezi yol kenarı otopark alanları hem taşıt hem de yaya trafiğini olumsuz etkilemektedir. Kapasite problemleri yeni bir otopark alanı açılmadan çözümlenecek olsa da, kentin gelişimi için yapılması gereken mevcut yol kenarı otoparkların kaldırılarak paralel sokaklara alınmasıdır. Ayrıca kapalı otoparktan maksimum şekilde faydalanılması için tüm otoparklarda yeni bir ücretlendirme politikası uygulanmalıdır. Sonuçta, kent merkezine yapılan taşıt girişleri mümkün olduğunca sınırlandırılmalı ve talep yönetilmelidir. Aşağıda otopark alanlarının etkinliğini artırmak için bazı stratejiler önerilmiştir.

Paylaşımlı Otopark Yeri:

Kent merkezinde bulunan Gazi İlköğretim Okulu, Artvin Lisesi ve Orman Bölge Müdürlüğünün bahçeleri, mesai saatleri dışında ve tatil günlerinde otopark alanı olarak kullanılabilirler (Şekil 5. 113). Örneğin, sinema salonun otoparkının olmaması ve yakınında bulunan Orman Bölge Müdürlüğünün bahçesi mesai dışında müşterilerin

kullanımına açılması ya da otoparkları olmayan marketlerin çevrelerinde bulunan bu gibi alanların müsait oldukları anlarda ilgili birimlerce kullanılabilir.

Otopark Yeri Düzenlemeleri:

Esasen, Artvin kent merkezinde yol kenarı otoparkların kaldırılması gerekse de kaldırılmadığı durumlarda trafik akışının daha hızlı sağlanabilmesi için otoparkların kullanımını kolaylaştıran, park şekilleri gibi bilgilendirici levhalar bütün otoparklarda bulundurulmalıdır. Belirli zaman dilimlerinde, özellikle mesai saati çıkışlarında otopark alanlarını büyük araçların kullanımı yasaklanmalıdır. Otopark alanlarına bazı zamanlarda kullanım sınırı getirilmeli ve bu durum çizelgelerle belirtilmeli (hafta sonu ve hafta içi), özellikle mesai saati çıkışları ya da zirve zamanlarda kısa süreli parklara, hafta sonları trafiğin daha az olduğu zamanlarda daha uzun parklara müsaade edilmelidir. Toplu taşıma araçlarının duraklarına araçların park etmeleri engellenmelidir. Özellikle İnönü ve Cumhuriyet caddelerinde 16.00-18.00 saatleri arasında cadde üzerinde park yasaklanmalıdır. Yaya kaldırımlarına park yapılması engellenmeli, gerekirse babalar konmalıdır.

Daha Uygun ve Esnek Standartların Uygulanması:

Artvin için otopark standartları uygulanırken dünya ölçeğinde benzerleri olan İsviçre Alplerindeki ya da Alaska'daki kentlere uygulanan otopark uygulamalarına bakılabilir. Sıra dışı bir coğrafyaya sahip olan Artvin için standart bir politika uygulamak yerine bölgesel çözümlemeye gidilmelidir.

Otopark Maksimumlarının Belirlemesi:

Kent merkezinde mevcut alanlardan maksimum şekilde yararlanılmaktadır. Yol kenarı otoparklar paralel sokaklara taşınırsa buralarda açılı park yapılabilir (Şekil 5. 113).

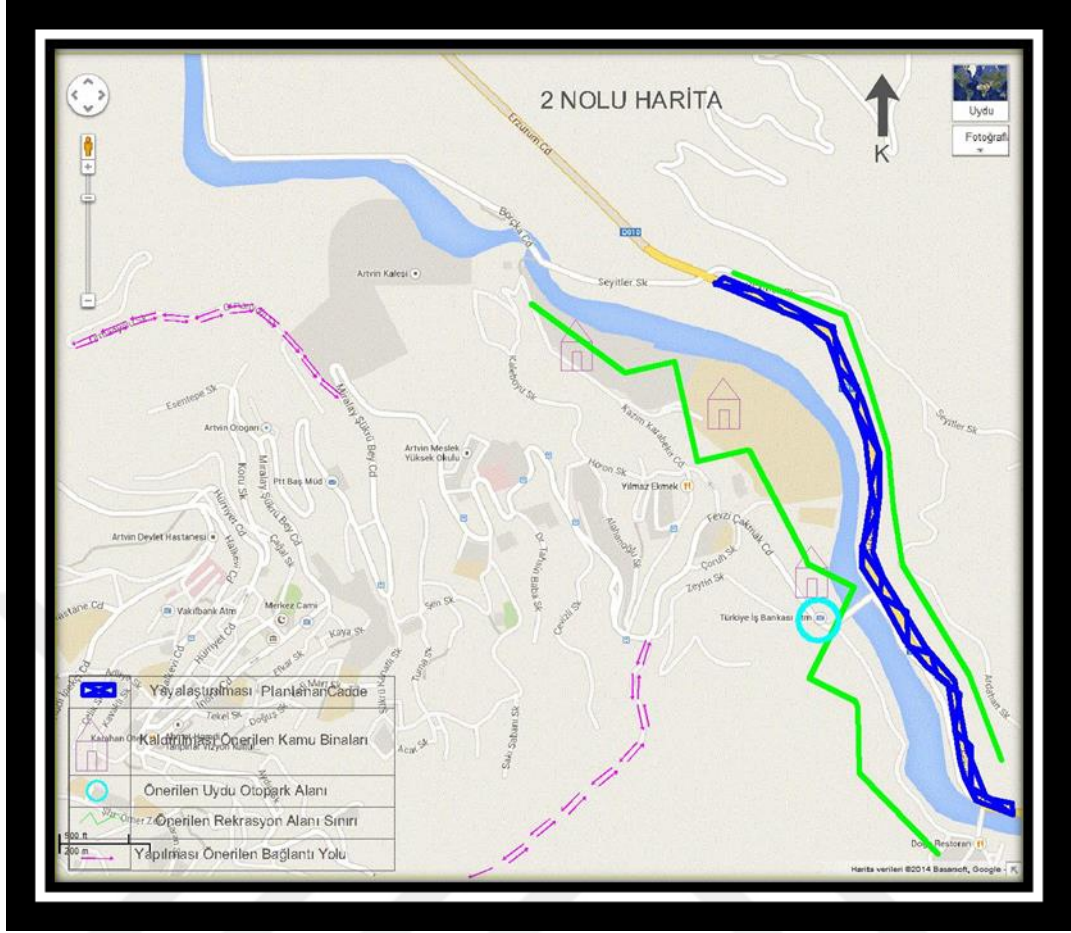
Uzak Otopark ve Ring Servisleri Sağlama:

Özellikle yaz aylarındaki festival zamanlarında ya da olası özel günlerde kent merkezi girişinde otopark alanı kurup, merkeze servisle ya da toplu taşıma araçlarının sıklaştırılmasıyla otopark ihtiyacı karşılanabilir (Şekil 5. 114).

Akılclı Büyüme Stratejilerini Uygulama:

Çarşı bölgesinde (Cumhuriyet ve İnönü Caddesi) mümkün olduğunca konut olarak kullanımı yasaklanmalıdır. Çoruh nehrinin kenarından daha fazla faydalanılmalı ve bu kapsamda bir yaya yolu ve rekreasyon alanı bu bölgeye kurulmalı, yoğun talep oluşturan büyük süper marketlerin de bu çevrede olması sağlanmalıdır (Şekil 5. 113). Böylece çarşı bölgesine sıkışmış olan cazibe alanı nehir kenarına kaydırılmış olacaktır.

Ayrıca Çoruh nehri kenarına bir konser ve gösteri alanı kurulmalıdır. Üniversite yol ayrımından sanayi girişine kadar olan Artvin- Erzurum karayolu yer altına alınmalı ve üstü tamamen yayaların kullanabileceği bir cadde haline getirilmelidir. Kurulacak bu cadde üzerinde ahşap ya da prefabrik işletmeler kurulup ağaçlandırma ve peyzaj uygulamaları yapılmalıdır. Böylece çarşı bölgesi ticari alan, kurulacak olan bu cadde ise yeni cazibe alanı olarak hizmet verecektir. Diğer yandan şuanda konut bölgesi olarak kullanılan İskebe mahallesine kent merkezine girmeden ulaşımın sağlanması için cezaevi yanından köprü ile direkt geçiş sağlanarak merkez trafiği azaltılmalıdır. Keza merkeze olan yol alternatifleri artırılmalı dere kenarına direkt bağlantı sağlayacak olan fabrika deresi kenarından yeni bir güzergâh açılmalıdır.



Şekil 5. 113 Çoruh nehri kıyısı bölgesine yönelik öneriler (2 Nolu harita kapsamı)

Çarşı bölgesinde bulunan kamu kurumları, kurulması planlanan yeni cazibe alanına ya da fen lisesinin olduğu bölgeye kaydırılmalıdır. Kurumlardan boşalan bu alanlar yıkılıp altı otopark olan rekreasyon alanlarına dönüştürülmelidir. Bu şekilde yol kenarı otopark alanları yapılacak olan bu yer altı otoparklara kaydırılarak trafik tıkanıklık problemleri ortadan kaldırılarak yayalara daha fazla yürüme alanı sağlanabilir.

Düzenli sitelerin oluşturulacağı imar izinleri verilerek otoparkı ve peyzajı olan toplu konutlar inşa edilmelidir.

Toplu taşıma sistemi güçlendirilmeli, yeni bir fiyat politikası geliştirilmelidir. Eğer yukarıda öngörülen dere kenarı cazibe alanının kurulması sağlanırsa kent merkezinden bu alana finiküler (askılı ve dengeli çift yönlü raylı ulaşım) sistem entegre edilebilir.

Yürüme ve Bisiklet Kullanım İmkânlarını Arttırma:

Daha yaya dostu bir kent için yeni bir trafik sirkülasyon planı oluşturulmalı ve Cumhuriyet Caddesi tamamen yayalaştırılmalıdır. Ayrıca akılcı büyüme stratejilerinde belirtildiği gibi yeni bir trafik sirkülasyonu oluşturulmalı Hastane ve İnönü Caddesi yol kenarı otoparkları kaldırılmalı, caddeler tek araç sığacak şekilde daraltılmalı ve kaldırımlar genişletilmelidir. Bu caddelerde bulunan yol kenarı otoparkları söz konusu caddelere paralel olan sokaklara taşınmalıdır (Şekil 5. 113). Bölgede engebeli topografya sebebiyle geniş ölçekli bir bisiklet uygulaması yapılması mümkün değildir.

Mevcut Otopark İmkânlarının Kapasitesini Arttırma:

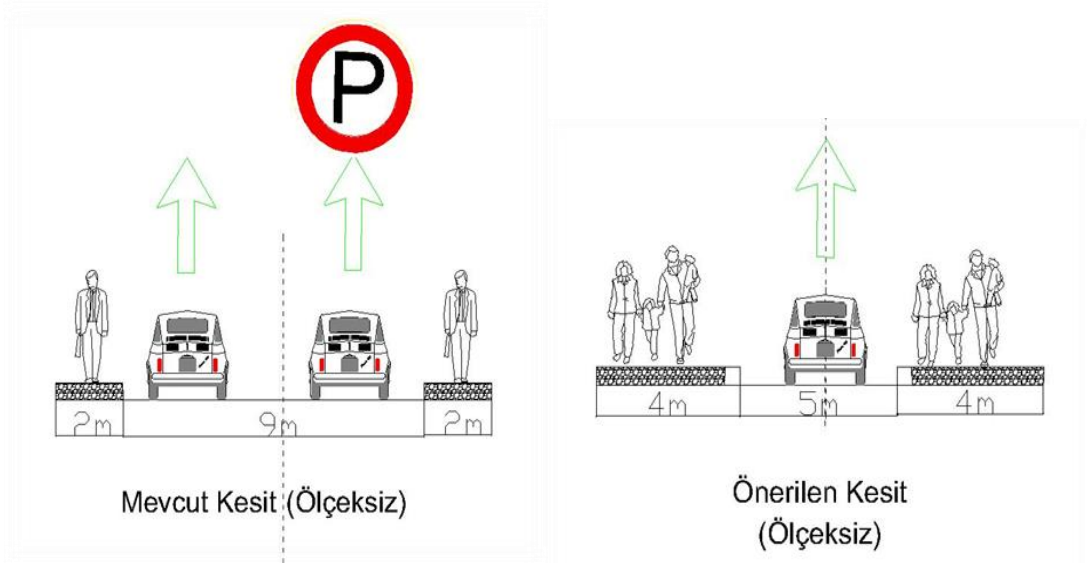
Kent merkezinde kapasite problemi olmasına karşın yapılması öngörülen düzenlemeler neticesinde bu sorun çözümlenebilecektir. Yol kenarında otopark alanlarının kapalı otoparka kaydırılması için bu alanlardan tam kapasitede faydalanılması gerekmektedir. Özellikle İl Özel İdaresi kapalı otopark alanı içinde bulunan oto yıkama, ofis gibi alanların kaldırılarak araçların kullanımına sunulmalıdır. Yol kenarı otopark alanlarında özellikle mesai saati çıkış zamanları olan, saat 16.00 ila saat 19.00 arasından park yapılmasına izin verilecek bölgelerde sadece taksilerin park etmesine izin verilmelidir. Paralel sokaklara alınacak olan otopark alanlarında açılı otopark imkânları sağlanmalıdır.

Otopark Talebini Azaltan Stratejiler [164]

Esasen Artvin kent merkezinin çok kısıtlı bir ulaşım alt yapısına sahip olması, cadde ve sokakların oldukça dar olması çarşı bölgesinde taşıt giriş-çıkışlarının mümkün olduğunca az olmasını gerekli kılmaktadır. Bu nedenle talep yönetimi hayati önemi haizdir. Aşağıda, kent merkezi için önerilen bazı talep azaltıcı stratejiler sıralanmaktadır.

Ulaştırma Talep Yönetimi Uygulamaları:

Hastane Caddesinden İnönü Caddesine doğru trafik akımı, tek yönlü ve tek bir araç sığacak şekilde daraltılarak yönlendirilmiş olmalıdır (Şekil 5.114). Bununla ilgili örnek bir tip enkesit Şekil 5.115’de verilmiştir. Ayrıca, transit geçiş yapacak araçların merkeze girişini engelleyecek alternatif yollar yapılmalıdır (Şekil 5.113). Özel günlerde merkeze



Şekil 5. 115 Tek yön uygulaması önerilen caddeler için Tip enkesit (ölçeksiz)

Otopark Fiyatlandırma Yöntemleri:

Mevcut yol kenarı otopark alanlarının kaldırılıp, öngörülen ve paralel sokaklara yeniden kurulmasının ardından, kurulacak bu otoparklar için yeni bir fiyatlandırma politikası belirlenmelidir. Bu bağlamda ilk 15 dakikalık parklar makul bir fiyat, sonraki 15 dakika için bu fiyatın 3 katı daha sonrakilere için ise 6 katı fiyat alınmalıdır. Hiçbir durumda bir saatten fazla parka izin verilmemelidir. Böylece yol kenarı otoparklar kısa süreli ve acil kullanımlar için teşvik edilmelidir. Uzun süreli parklar için kapalı otoparka yönlendirilmeli ve bu otopark içinde tersi bir uygulama yapılmalıdır. Sonuçta çok küçük bir kent olan Artvin kent merkezinde, kullanıcıların mecbur kalmadıkça taşıtları ile bu alanlara seyahati azaltılmış olacaktır.

Mevcut durum da, her otopark alanı için farklı ücret tarifiesi uygulanmalıdır. Özellikle otopark talebinin ve yol trafiğinin yoğun olduğu İnönü ve Cumhuriyet caddesinde fiyat yüksek tutulmalıdır.

Fiyatlandırma Yöntemlerini Geliştirme:

Kullanıcıların otopark kullanımlarından daha rahat ve hızlı ödeme yapabilmeleri için, kontrolü kart-cihaz uygulaması ya da kredi kartı ile ödeme imkânları sağlanmalıdır. Teknolojik cihazlarla ödeme şekilleri daha hızlı hale getirilmelidir. Park jetonu ya da bileti uygulaması yapılabilir.

Mali Teşvikler Sağlama:

Kent merkezinde bulunan iş yerlerinde servis uygulamasının yapılamadığı durumlarda çalışanlara toplu taşıma biletleri verilebilir. Toplu taşımayı teşvik etmek için mevcut durumdaki nakit ödeme yerine bilet ya da kart uygulamasına geçilmeli, toplu alımlarda ya da aylık abonelikte indirim yapılmalıdır.

Otopark Yeri Vergilerini Düzenleme:

Cadde üzerinde bulunan ve otopark alanlarına ihtiyaç duyan büyük iş yerlerinden otopark vergileri ya da ücretleri alınmalıdır.

Destek Stratejileri [164]

Yapılan otopark yönetim çalışmalarının sürdürülebilir olması için aşağıda önerilen bazı stratejiler verilmiştir.

Kullanıcı Bilgilerini ve Pazarlamayı Geliştirme:

Artvin kent merkezinde bilgilendirme levhalarında ciddi manada eksiklik görülmektedir. Hem mevcut bilgilerin iletilmesi, hem de yukarıda önerilen stratejilerin uygulamasında kullanıcıların tam bilgi sahibi olması için harita, tabela, broşür gibi araçlarla, otopark yerleri ve ücretleri konusunda anlaşılır ve kesin bilgiler sunulmalıdır. Özellikle kapalı otoparkta doluluk oranları, fiyatlandırma politikası ya da uygulanan diğer kurallar net bir şekilde belirtilmelidir.

Uygulama ve Kontrol Mekanizmalarını Geliştirme:

Otopark bölgelerinde çalışacak personelin eğitilmesi gerekmektedir. Ayrıca kullanıcıların otoparklarla ilgili karşılaştıkları problemlerin çözümü için doğrudan muhatap tayin edilmelidir. Bu kişi ya da birimin iletişim bilgileri otopark alanlarında görünür bir şekilde yazılmalıdır. Otoparklar, ilgili birimlerce çok sıkı denetlenmeli, kullanıcıların görüş ve önerilerin belirtilebileceği kutular hem otopark alanında, hem de internet sitesinde olmalıdır. Hem kullanıcıların, hem de otopark personellerin kurallara uymaması halinde ödeyecekleri cezai müeyyideler olmalıdır.

Ulaşım ve Otopark Yönetim Kurumları Oluşturma:

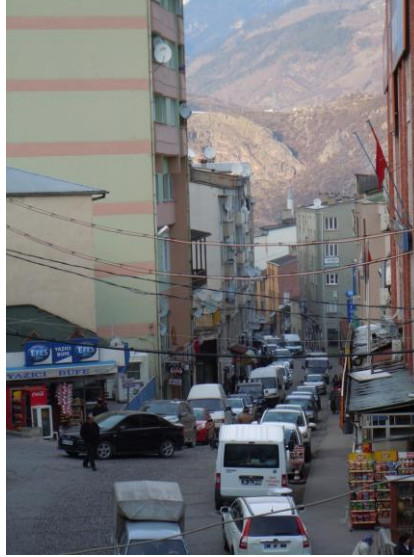
Bu kapsamda, Artvin Belediyesi bünyesinde otoparklardan sorumlu birim oluşturulmalı ve kent içinde bütün otoparklar bu birimden yönetilmelidir. Bu birimin varlığı da kullanıcılara bildirilmelidir. Bu birim, otoparklarla ilgili bütün bilgileri kayıt altına almalı otopark yönetim stratejilerinin güncelliğini takip etmeli ve Artvin kent merkezi için uygulanabilir olanların yapılabilmesi için gerekli mercileri bilgilendirmelidir. Esasen otopark sorunların tanımı ve çözümü belediyeler adına bu birim tarafından yerine getirilmelidir.

Otopark Taşması Planları Hazırlama:

Yukarıda belirtilen, özellikle kent merkezinde yapılan festival, konser ya da diğer toplanma zamanlarında oluşan yoğun trafik sebebiyle oluşacak otopark sorunları için taşıtların merkeze girişlerinin engellenmesi için plan yapılmalıdır. Bu bağlamda şehrin kenarından merkeze ring servisi uygulanmalı, toplu taşıma ya ücretsiz veya da oldukça düşük seviyede tutulmalıdır. Mesai saati sonrası ve hafta sonları merkezdeki kamu kurum ve okulların bahçeleri otopark olarak kullanılarak yol kenarı otoparklar bu bölgelere kaydırılarak trafik akışı ve yürüme alanları rahatlatılmalı. Bahsedilen yoğun günlerde ise bu alanlar da dâhil edilerek bütün bölgeler tamamen otopark olarak kullanılmalıdır. Olası bu yoğun günlerde, trafik ve otopark sirkülasyonunu sağlayacak yeterli sayıda personel uygun yerlerde bulundurulmalıdır.

Sokağa Park Etme Problemlerine Çözüm Üretme:

Artvin kent merkezinde, özellikle İnönü ve Cumhuriyet caddesindeki yol kenarı otoparkı kaldırılıp paralel sokaklara taşınmalıdır. Bu, ilk aşamada yapılamazsa, özellikle trafik tıkanıklıklarının yaşandığı saatlerde yine bu caddeler üzerindeki yol kenarı otoparkları yasaklanmalıdır. Ayrıca yukarıda bahsedildiği üzere merkezdeki kamu binalarının kaldırılarak altında otopark olan yeşil alanların oluşturulması ile yol kenarı otopark uygulaması tamamen kaldırılmalıdır. Şekil 5. 116'da görülen cadde, otopark yönetim stratejileri kapsamında tamamen trafiğe kapatılıp yayalaştırılması önerilmektedir. Fotoğraftan görüleceği üzeri Artvin kent merkezinde caddeler ve yaya kaldırımları oldukça dardır.



Şekil 5. 116 Cumhuriyet caddesinden görünüm

Şekil 5. 117’de görünen İnönü Caddesi, Hastane Caddesinden başlayarak yol eksinden bir araç geçecek şekilde daraltılmalı, yol kenarı otoparklar kaldırılarak paralel sokağa taşınmalı ve yaya kaldırımları yüksek bordürlerle sınırlandırılıp genişletilmelidir.



Şekil 5. 117 İnönü caddesinden görünüm

5.4.4 Otopark Analizi Sonuç

Artvin il merkezi arazi şartlarının aşırı engebeli olması ve şehrin bir dağ yamacına kurulmuş olmasından dolayı, kent oldukça dar cadde ve sokaklara sahiptir. İki aracın oldukça zor geçeceği caddelerde araçların park etmeleri sıkıntıyı daha artırmaktadır. Bu nedenle, otopark analizi sonrası gözlemlenen otopark alanlarının kapasite problemleri, önerilen basit stratejilerle çözümlenebilecek olması tek başına yeterli olmamaktadır. Bu nedenle, kentin gelişimi, yayaaların konforu ve esnafın kalkınması için sistemin

yönetilmesi önem arz etmektedir. Yetersiz olan alan kullanım şartları, yaya kaldırımlarını da olumsuz etkilemektedir. Kent merkezinde alan kullanım önceliğinin araçlara tanınmasından ötürü, yayaların kullanması gereken bölgeler taşıtlar tarafından işgal edilmektedir. Kentte kaldırımlar oldukça dar tutulmuş, hattâ kimi yerlerde ortadan kaldırılmıştır. Bu durumda, otoparkların yönetilmesinin bir çıktısı olan modern kent anlayışıyla ters düşmekte ve kentin yaya dostu olma noktasından uzaklaştırmaktadır. Kentte yaya ulaşım alt yapısının güçlendirilmesi, çarşıda yaya trafiğini artıracak ve kişilerin daha fazla tüketim talebi oluşturmaya neden olacaktır. Bu durumda kent esnafında destekleneceği düşünülmektedir.

Özetle, Artvin kent merkezinde otopark bulma adına ortaya çıkan kapasite kullanım problemlerinin basit önlemlerle çözümlenmesine karşın, problemin sadece otopark temin etmekle sınırlı olamaması, oldukça dar olan cadde ve sokakların kontrolsüzce otopark alanı olarak kullanılmasından ötürü, kent içi mevcut trafik problemlerinin daha da büyümesine neden olmaktadır. Bu yüzden kent merkezinde bulunan yol kenarı otoparklarının kaldırılması önem arz etmektedir. Artvin kent merkezinde özellikle zirve saatlerde trafik tıkanıklık problemleri yaşanmaktadır. Ayrıca dar olan caddelerde yaya kaldırımları da oldukça yetersizdir. Bütün bu problemlerin çözümlenmesinde otopark alanlarının yönetimin büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Hayatımızın önemli bir parçası olan otomobillerin yararları yanında, yarattığı olumsuzlukların, hızlı artış eğilimleri sebebiyle ve gerekli önlemlerin tam manasıyla alınmamasından ötürü, yakın zamanda içinden çıkılmaz bir problem haline geleceği tahmin edilmektedir. Kontrolsüzce artan otomobil sayılarına karşın, alt yapının sınırlı ve yetersiz kalması nedeniyle yaşadığımız kentler adeta birer metal çöplüğüne dönüşme tehlikesiyle karşı karşıya bulunmaktadır. Bu problemi çözmek adına her seferinde yolları ve otopark alanlarını genişletmek, araç kullanımına olan bağımlılığı daha da öteye taşımakta ve sürdürülebilirlikten uzaklaşmaktadır.

Günümüzde otopark ve trafik problemleri, etkilediği insan sayısı ve problemin büyüklüğü nedeniyle genelde sadece büyük kentlerin problemleriymiş gibi bir algı göze çarpmaktadır. Oysaki gelişen teknoloji ve üretimin hızlı ve yaygın olması taşıt sayılarının küçük ölçekli kentler düzeyinde de artmasına neden olmaktadır. Büyük kentlerde alt yapı için iyileştirme ve teknolojik imkânların uygulaması yapılabilse de, özellikle küçük ölçekli kentlerde finansal kaynakların azlığı ve teknik personel yetersizliği nedeniyle artan bu araç sayılarına karşın alt yapı ve teknik çalışmalar çok yetersiz kalabilmektedir. Bütün bunların üzerine, trafik ve otopark sisteminde herhangi bir düzenleme yapılmadığı ya da kontrol edilmediği takdirde, yeterli alt yapıdan yoksun olan küçük kentlerde de, taşıtların yaratmış olduğu problemler, çok büyük düzeylerde hissedilebilmektedir. Ülkemizde çok sayıdaki küçük ölçekli kentin varlığı, bu bağlamda konuya eğilmeyi gerekli kılmıştır.

Altı bölümden meydana gelen bu tez çalışmasıyla, otopark konusunun günümüzde sadece büyük kentlerin bir problemi olmadığının vurgulanması, artık küçük ölçekli

kentlerin de bu problemle karşı karşıya geldikleri, önlem alınmazsa bu problemlere yakın zamanda maruz kalacaklarının farkındalığını oluşturmak ve çözüm yolunu göstermek için bir sistematik çerçevenin ortaya konulması amaçlanmıştır. Sunulan çerçevenin konuyla ilgilenenlere ışık tutması umulmaktadır.

Birinci bölümde, literatür araştırmasıyla küçük kentler için otopark problemleri, planlama ve yönetimi konusunun temelleri açıklanmıştır.

İkinci bölümde, küçük kent kavramı tanımlanmış ve ülkemizdeki kentlerin sınıflandırması yapılarak büyük ve küçük kentlerin farklılıkları ortaya konulmuştur. Bu sınıflandırmaya göre, ülkemizde il merkezlerinin % 1'inin nüfusu 20.000'nin altında, % 34,6'sının da tez çalışmasının konusunu teşkil eden nüfusu 20.000 ilâ 100.000 arasındadır. Yine aynı sınıflandırmaya göre, ülkemizdeki ilçe merkezlerinin %67'sinin nüfusu 20.000'in altında, %21,5'inin ise nüfusu 20.000 ilâ 100.000 arasındadır. Bu bulgular ışığında, ülkemizdeki 81 adet il merkezinin 28 tanesi ve 890 adet ilçe merkezinin ise 191 tanesi küçük kentler sınıfına girdiği görülmektedir. Bu tanımlama ve sınıflandırmalardan sonra otopark problemleri küçük kentler düzeyinde detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Sonrasında ise, yukarıda sözü edilen küçük kentler için otopark planlama ve yönetimi konusunda bir sistematik çerçeve geliştirilmiş ve problemlerin çözümü için bir akış diyagramı oluşturulmuştur. Bu akış diyagramında küçük kentlerde otopark problemlerinin tanımlanması ve çözüm geliştirme süreci; mevcut bilgilerin toplanması, yeni bilgilerin toplanması, değerlendirme ve sorunların belirlenmesi, otoparkların düzenlenmesi veya planlanması şeklindeki dört ana başlık altında değerlendirilmiştir.

Üçüncü bölümde, otopark alanlarının planlaması iki aşamada açıklanmıştır. İlk olarak, otopark alanlarının planlaması için gereken bilgilerin toplanması, ikinci aşamada ise bu bilgilerin ışığında otopark tesislerin geliştirilmesi ele alınmıştır.

Dördüncü bölümde, otopark alanlarının ve sisteminin yönetimi konusu açıklanmıştır. Bu kapsamda "otopark yönetim stratejileri" ele alınarak değerlendirme üç aşamada yapılmıştır. Bunlar, otopark alanlarının etkinliğini artırmayı amaçlayan stratejiler, ikinci aşamada otopark talebinin azaltılmasına yönelik stratejiler ve son olarak da destek stratejileri şeklinde açıklanmıştır.

Beşinci bölümde, yukarıda önerilen sistematik çerçeve kullanılarak, tanımlamamıza göre ülkemizdeki küçük kentlerden biri olan, Artvin ili kent merkezi için bir otopark analiz çalışması yapılmıştır.

Özellikle küçük ölçekli kentlerde yukarıda anlatıldığı üzere hızla artan araç sayılarına karşın alt yapının aynı kalması, trafik ve otopark sistemin neredeyse hiç yönetilmemesi sebebiyle trafik tıkanıkları yaşanmaktadır. Küçük kentlerde otopark kaynağı olarak yol kenarı alanlarının tercih edilmesi, kent merkezinde ciddi trafik problemlerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Küçük ölçekli kentlerde trafik problemleri ile otopark problemleri iç içe geçtiği için sıklıkla karıştırılmaktadır. Otopark sistemi üzerinde yapılacak bir düzenleme, trafik akışını rahatlatacak ve kentin aktivitelerini hızlanmasına katkı sağlayacaktır.

Bu kapsamda Artvin kent merkezindeki yol ağı incelenmiştir. Bu bölgedeki yol ağının omurgasını oluşturan 5 cadde (İnönü Cad., Cumhuriyet Cad., Halkevi Cad., Sabit Osman Avcı (Hürriyet) Cad.; Hastane Cad.) değerlendirmeye alınmıştır. Merkezde park etme ağırlıklı olarak bu caddeler üzerinde ve bu caddelerden bazılarının kesim noktalarının üzerindeki kapalı otoparkta yapılmaktadır. Bu bölgede toplam yol kenarı otopark kapasitesi 211 araç, yol dışı park kapasitesi 383 araç olmasının karşın abonelerin çıkarılmasıyla 333 olarak belirlenmiştir. Toplamda ise 544 araçlık bir kapasite arzı söz konusudur. 5 adet yol kenarı ücretli otoparkta hafta içi 5 gün (21.04.2013- 25.04.2013 tarihleri arasında) yapılan otopark etüdleriyle, ortalama kapasite kullanım oranları büyükten küçüğe Hastane Caddesi için 1,48; İnönü Caddesi için 1,26; Cumhuriyet Caddesi için 1,15; Sabit Osman Avcı (Hürriyet) Caddesi için 0,76; Halkevi Caddesi için 0,63; Kapalı otoparkta hafta içi 5 gün (20.10.2014- 24.10.2014) yapılan etüdlere göre ise 0,70'dir. Etüd süresince maksimum kapasite kullanım oranları sırayla Hastane Caddesi için 3,33; İnönü Caddesi için 2,33; Cumhuriyet Caddesi için 1,98; Sabit Osman Avcı (Hürriyet) Caddesi için 1,76; Halkevi Caddesi için 1,16; kapalı otopark içinse 1,35'dir. Buradaki çalışmasının sonucunda görülmüştür ki, çarşı bölgesi olarak adlandırılabilir kent merkezinde özellikle Hastane Caddesi, İnönü Caddesi ve Cumhuriyet Caddesi'nde bir otopark kapasite problemi bulunmaktadır. Diğer taraftan, park yeri sirkülasyon (turnover) oranları ise büyükten küçüğe sırayla İnönü Caddesi için 7,0; Cumhuriyet Caddesi için 5,4; Hastane Caddesi için 3,4; Halkevi Caddesi için 2,5;

Sabit Osman Avcı (Hürriyet) Caddesi için 2,2; kapalı otopark içinse 0,8'dir. Bu oranlar da çarşıdaki otopark probleminin varlığını teyid etmektedir. Ayrıca park yerlerini ortalama kullanım süresi değerleri kapalı otoparkta 6 saat, yol kenarında ortalama 55 dakika civarında bulunmuştur. Hastane ve Hürriyet caddesinde en fazla olup sırayla 85 dakika ve 74 dakikadır. Yapılan etüd ve gözlemlerle, özellikle zirve saat civarında bölgede trafiğin tıkanma düzeyinde aktığı, otopark talebinin yönetilememesinden dolayı, zaten yetersiz olan karayolu alt yapısının günün diğer saatlerinde de ulaşım problemlerine sahne olduğu görülmüştür. Yol kenarına park eden araçlar bu tıkanıklığı daha artırmakta ve problemin daha da büyümesine neden olmaktadır. Ülkemizdeki pek çok küçük kent olduğu gibi, Artvin merkezinde de yerel kullanıcılarda otopark kullanım disiplininin istenen düzeyde bulunmadığı gözlenmektedir. Küçük kent hayatının doğal bir parçası olarak algılanan bu davranış biçiminin de yeni gelişen şartlara göre değişmesi kaçınılmazdır. Analiz çalışmasında, sistematik çerçevede önerilen bazı otopark yönetim stratejilerinin uygulanmasıyla, kentin trafik problemlerinin de azaltılmasına katkı sağlanabileceği sonucuna varılmıştır.

Bu kapsamda, Artvin kent merkezi için önerilen bazı otopark yönetim stratejileri aşağıda sıralanmıştır:

Otopark Yeri Etkinliğini Artıran Stratejiler

Paylaşımlı Otopark Yeri: Kent merkezinde bulunan Gazi İlköğretim Okulu, Artvin Lisesi ve Orman Bölge Müdürlüğü'nün bahçeleri, mesai saatleri dışında ve tatil günlerinde otopark alanı olarak kullanılabilirler. Böylece yol kenarı otoparkları kalabalık trafik periyotlarında buralara kaydırılabilir.

Otopark Yeri Düzenlemeleri: Otoparklarda yapılacak düzenlemeler kullanıcılara uygun levhalarla bilgilendirilmeli. Ayrıca trafiğin yoğun olduğu zamanlarda yol kenarı otoparkların kullanımında düzenlemelere gidilmeli. Toplu taşıma araçlarının duraklarına diğer taşıtların park etmeleri engellenmelidir. Özellikle İnönü ve Cumhuriyet caddelerinde 16.00-18.00 saatleri arasında yol kenarı park yasaklanmalıdır. Yaya kaldırımlarında park yapılması engellenmeli, gerekirse babalar konmalıdır.

Daha Uygun ve Esnek Standartların Uygulanması: Artvin için otopark standartları uygulanırken, gerektiğinde şartname ve yönetmeliklerin dışına çıkılarak, coğrafyanın ve kentsel dokuya uygun esnek yaklaşımlarda bulunulabilir. Mesela, dünya ölçeğinde, İsviçre Alpleri ya da Alaska'daki benzer kentlerdeki otopark uygulamalarına bakılabilir.

Otopark Maksimumlarının Belirlenmesi: Kent merkezinde mevcut alanların park maksimumları belirlenerek, buralardan maksimum şekilde yararlanılmalıdır.

Uzak Otopark ve Ring Servisleri Sağlama: Özellikle yaz aylarındaki festival zamanlarında ya da olası özel günlerde kent merkezi girişinde otopark alanı kurup, buralardan merkeze servis sağlanarak ya da toplu taşıma araçlarının sıklaştırılmasıyla otopark ihtiyacı karşılanabilir.

Akılcı Büyüme Stratejilerini Uygulama: İmar planında yeni düzenlemeler yapılarak, konut bölgeleri düzenlenmeli, bazı yollar trafiğe kapatılmalı ve kent merkezi için katı bazı imar kuralları getirilmeli. Bu kapsamda, Çarşı bölgesinde (Cumhuriyet ve İnönü Caddesi) mümkün olduğunca konut olarak kullanımı yasaklanmalıdır. Çoruh nehrinin kenarından daha fazla faydalanılmalı ve bu kapsamda bir yaya yolu ve rekreasyon alanı kurularak dere kenarı boyunca yeni bir cazibe bölgesi yaratılmalıdır. Kent merkezinden bu alana finiküler (sistem askılı ve dengeli çift yönlü raylı ulaşım) entegre edilmesi düşünülebilir. Diğer yandan şu anda konut bölgesi olarak kullanılan İskebe mahallesine kent merkezine girmeden ulaşım sağlanmalı, dere kenarına doğrudan bağlantı sağlayacak olan Fabrika Deresi kenarından yeni bir güzergâh açılmalıdır. Toplu taşıma sistemi güçlendirilmeli, yeni bir fiyat politikası geliştirilmelidir.

Yürüme ve Bisiklet Kullanım İmkânlarını Arttırma: Daha yaya dostu bir kent için yeni bir trafik sirkülasyon planı oluşturulmalı ve Cumhuriyet Caddesi tamamen yayalaştırılmalıdır. Bölge dağlık bir arazi yapısına sahip olduğu için bisiklet sistemi önerilmemektedir.

Mevcut Otopark İmkânlarının Kapasitesini Arttırma: Kent merkezinde aşırı büyük bir kapasite problemi olmamasına karşın, yapılması öngörülen düzenlemeler neticesinde yol kenarı otopark alanlarının kapalı otoparka kaydırılması için, bu alanlardan tam kapasitede faydalanılması gerekmektedir.

Otopark Talebini Azaltan Stratejiler

Ulaştırma Talep Yönetimi Uygulamaları: Kent merkezi mevcut ulaşım ağında revizyon ve ilaveler yapılarak merkezde trafik yoğunluğu azaltılmalıdır. Hastane Caddesinden İnönü Caddesine doğru trafik akımı tek yönlü ve tek şeritli hale getirilebilir. Ayrıca transit geçiş yapacak araçların merkeze girmeyecek şekilde alternatif yollar yapılmalıdır. Kent içi trafik yönlendirme ve bilgilendirme levhalarına önem verilmeli, arama trafiğini azarlatacak şekilde bilgilendirmeler yapılmalıdır. Cumhuriyet Caddesi tamamen yayalaştırılmalı, ızgara özelliği gösteren dar ve kısa olan yaya yollarının kalitesi artırılmalıdır.

Otopark Fiyatlandırma Yöntemleri: Mevcut yol kenarı otopark alanlarının kaldırılarak, öngörülen ve paralel sokaklara yeniden kurulmasının ardından, kurulacak bu otoparklar için yeni bir fiyatlandırma politikası belirlenmelidir. İlk 15 dakika ücretsiz uygulamasına son verilmeli, uzun süre yol kenarı otoparkı fiyatı oldukça yüksek tutulmalıdır. Uzun süreli parklar için kapalı otoparka yönlendirilmeli ve bu otopark için de tersi bir uygulama yapılmalıdır. Her otopark alanı için farklı ücret tarifesi uygulanmalıdır. Özellikle, İnönü ve Cumhuriyet Caddesinde fiyat yüksek tutulmalıdır.

Ücret Toplama Yöntemlerini Geliştirme: Park jetonu ya da bileti uygulaması yapılabilir. Kontrolü kart-cihaz uygulaması ya da kredi kartı ile ödeme imkânları sağlanmalıdır. Teknolojik cihazlarla ödeme şekilleri daha hızlı hale getirilmelidir.

Mali Teşvikler Sağlama: Kent merkezinde bulunan iş yerlerinde servis uygulamasının yapılamadığı durumlarda çalışanlara toplu taşıma biletleri verilebilir. Toplu taşımayı teşvik etmek için nakit ödeme yerine bilet ya da kart uygulamasına geçilmeli, toplu alımlarda ya da aylık abonelikte indirim yapılmalıdır.

Park Yeri Vergilerini Düzenleme: Cadde üzerinde bulunan ve otopark alanlarına ihtiyaç duyan büyük iş yerlerinden otopark vergileri ya da ücretleri alınmalıdır.

Destek Stratejileri

Kullanıcı Bilgilerini ve Pazarlamayı Geliştirme: Artvin kent merkezinde bilgilendirme levhalarında ciddi manada eksiklik görülmektedir. Hem mevcut bilgilerin iletilmesi, hem de yukarıda önerilen stratejilerin uygulamasında kullanıcıların tam bilgi sahibi

olması için harita, tabela, broşür gibi araçlarla, otopark yerleri ve ücretleri konusunda anlaşılır ve kesin bilgiler sunulmalıdır.

Uygulama ve Kontrol Mekanizmalarını Geliştirme: Otopark bölgelerinde çalışacak personelin eğitilmesi gerekmektedir. Ayrıca kullanıcıların otoparklarla ilgili karşılaştıkları sorunların çözümü için doğrudan muhatap tayin edilmelidir. Hem kullanıcıların, hem de otopark personelin kurallara uymaması halinde ödeyecekleri cezai müeyyideler olmalıdır.

Ulaşım ve Otopark Yönetim Kurumları Oluşturma: Bu kapsamda Artvin Belediyesi bünyesinde otoparklardan sorumlu birim oluşturulmalı ve kent içinde bütün otoparklar bu birimden yönetilmelidir. Otopark sorunların tanımı ve çözümü belediye adına bu birim tarafından yerine getirilmelidir.

Otopark Taşması Planları Hazırlama: Yukarıda belirtilen, özellikle kent merkezinde yapılan festival, konser ya da diğer toplanma zamanlarında oluşan yoğun trafik sebebiyle oluşacak otopark problemlerinin çözümüne yönelik olarak taşıtların merkeze girişlerinin engellenmesi için plan yapılmalıdır. Bu bağlamda şehrin kenarından merkeze ring servisi uygulanmalı, toplu taşıma ya ücretsiz veya da oldukça düşük seviyede tutulmalıdır. Olası bu yoğun günlerde, trafik ve park sirkülasyonunu sağlayacak yeterli sayıda eğitimli personel uygun yerlerde bulundurulmalıdır.

Sokağa Park Etme Problemlerine Çözüm Üretme: Artvin kent merkezinde özellikle İnönü ve Cumhuriyet Caddesinde yol kenarı otoparkı kaldırılıp paralel sokaklara taşınmalıdır. Bu, ilk aşamada yapılamazsa, özellikle trafik tıkanıklıklarının yaşandığı saatlerde yine bu caddeler üzerindeki yol kenarı otoparkları yasaklanmalıdır.

*

Artvin il merkezi gerek arazi şartları, gerek ulaşım sistemini ve otoparkları kullanım alışkanlıkları, gerekse nüfus azlığı nedeniyle kendine özgü koşullar içinde bulunsa da, buradan elde edilen sonuçların ülkemizin diğer küçük kentleri dikkate alınarak geliştirmeye müsaittir. Tez çalışmasının muhtelif bölümlerinde belirtildiği üzere, küçük ölçekli kentler için otopark planlaması ve yönetimi kavramının önemi dikkate alındığında, yapılacak düzenlemenin, kentler ve ülke ekonomisi üzerinde olumlu etkileri olacağı düşünülmektedir. Bu tür düzenlemelerle trafik problemlerinde azalma

görülebcek, böylece zaman ve yakıt ekonomisi de sağlanabilecektir. Ayrıca kent merkezinde daha olumlu çevre şartları insanlar üzerinde daha olumlu etkiler oluşturacaktır. İyileşen kent koşulları özellikle küçük kentlerin önemli alış-veriş merkezleri olan çarşı bölgesinde ticari aktiviteleri geliştireceği için, yerel esnaf desteklenmiş olacaktır.

Yukarıda bazı örnekleri verilen sonuçların elde edilebilmesi için, yerel yönetimlerin otopark konusu üzerinde durmaları gerekmektedir. Bu tez çalışmasında, küçük ölçekli kentlerde otopark planlaması ve yönetimi kavramının önemi vurgulanarak, bu konuda yerel yöneticilerin ve yerel ulaştırma uzmanlarının kullanabileceği bir çerçeve oluşturulmuştur. Yerel bir otopark ve ulaşım sisteminin daha verimli sürdürülebilmesi için, daha çok katılım ve bilginin elde edilmesi gerekmektedir. Unutulmamalıdır ki küçük kentlerde en uygun otopark planlaması ve yönetimi, genel otopark kurallarının göz ardı edilmediği; fakat yerel şartların da gerçekçi olarak yansıtılabildiği bir yaklaşım tarzını içeren çalışmalarla yapılabilir. Daha fazla yerel otopark etüdü bilgisiyle, önerilen sistematik çerçeve ülkemiz için daha da realize edilerek, uygulanabilirliği artırılabilir.

-
- [1] Şişman E.E. ve Uyguner B., (2009), “Tekirdağ kent merkezinde kullanıcıların yaya bölgeleri hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi”, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, 2: 134-146.
- [2] Tezcan H.O. ve Yayla N., (2010), “Tıkanıklık fiyatlandırmasının İstanbul için uygunluğunun araştırılması: Eminönü fiyatlandırma modeli”, İTÜ Dergisi mühendislik, 9: 125-136.
- [3] T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, (1995), “Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Kentiçi Ulaşım Alt Komisyonu Raporu”, YAYIN NO: DPT: 2388 – ÖİK: 451. [http://www.kalkinma.gov.tr/Pages/content.aspx?List=0e61756a%2Db3f2%2D4261%2D8c0d%2D2350283f9855&ID=200&ContentT](http://www.kalkinma.gov.tr/Pages/content.aspx?List=0e61756a%2Db3f2%2D4261%2D8c0d%2D2350283f9855&ID=200&ContentTypeld=0x010073418295019B8B429A88657B85E98E48)ypeld=0x010073418295019B8B429A88657B85E98E48, 05 Eylül 2014.
- [4] Ulaştırma ve Ulaşım Araçları Uyg-Ar Merkezi, (2005), “Ulaştırma Ana Planı Stratejisi Sonuç Raporu 8. Bölüm- Kentsel Ulaştırma”, http://www.ubak.gov.tr/BLSM_WIYS/UBAK/tr/Ana_Plan_Stratejisi/3-Rapor/20100518_171055_204_1_64.pdf, 16 Kasım 2014.
- [5] Yazar, S.,(2001) “İstanbul Kent içi Ulaşım Sempozyumu Bildiriler Kitabı”, İstanbul Kent içi Ulaşım Sempozyumu, 267-269, İstanbul,.
- [6] Okubay M., (2008), “Bölgesel Otopark Yönetimi ve Stratejileri: Tarihi Yarımada - Eminönü Bölgesi Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, YTÜ, İstanbul.
- [7] Yardım M.S. ve Ağrikli M., (2005), “Otomatik Otoparklar ve Türkiye.Deki Otopark Probleminin Çözümü İçin Uygulama Potansiyeli”, 6. Ulaştırma Kongresi, İMO İstanbul Şubesi, 363-371, <http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/3209.pdf>, 18 Kasım 2014.
- [8] Gökdağ M. ve Yarbaşı S., “Ulaşım Sorunlarından Otoparklar Üzerine Bir Araştırma ve Erzurum Örneği”, <http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/10166.pdf>, 22 Kasım 2014.
- [9] Yıldırım B. ve Kuloğlu N. ve Güneş Ö., “Otopark Sorunu; Elazığ Örneği”, 3.Ulaştırma Kongresi, 279 - 296, İTÜ - İstanbul, Mayıs,1995, <http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/11455.pdf>, 22 Kasım 2014.
- [10] Güngör H.C. ve Güngör E.K. ve Ağrıdır M.L., (2011), “Konya Merkezindeki Park Problemi ve Öneriler”, The sixth International Advanced Technologies Symposium 16-18 May 2011, Elazığ, Turkey, <http://web.firat.edu.tr/iats/cd/subjects/Automotive/ATE-9.pdf>, 02.Aralık 2014.
- [11] Güngör E.K., (2006), “Konya Şehir Merkezindeki Otopark Sorunu Ve Öneriler”, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.

- [12] Arnott R. ve Inci E., (2006), "An integrated model of downtown parking and traffic congestion", *Journal of Urban Economics*, 60: 418–442.
- [13] Doinsatte F. ve Toor W.,(1999), "Finding a New Way: Campus Transportation for The 21st Century", <http://www.colorado.edu/center/sites/default/files/attached-files/e5506f80de570bfa902419c8584179bfbae0f87f.pdf>, 10.Aralık 2014.
- [14] Shoup D. C., (1999), "The trouble with minimum parking requirements", *Transportation Research, Part A*, 33: 549±574.
- [15] Examples of TDM Programs that Work, "TDM Encyclopedia", Victoria Transport Policy Institute, (2014), <http://www.vtpi.org/tdm/tdm71.htm>, 21 Kasım 2014.
- [16] GTZ Transport and Mobility Group, (2003), "Sustainable Transport: A Sourcebook for Policy-Makers in Developing Cities; Mobility Management", http://www.vtpi.org/gtz_module.pdf, 09 Aralık 2014.
- [17] Transport Policy Advisory Service, (2009), "Transportation Demand Management", www.sutp.org/component/phocadownload/category/60-tc-tdm?download=41:tc-tdm-en-transportation-demand-management-training-document, 07 Aralık 2014.
- [18] Marinho M. ve Silva L. ve Balassiano R., (2004), "Intelligent transportation systems and parking management: implementation potential in a Brazilian city", *Elsevier, Cities*, 21: 137–148.
- [19] Litman T.,(2011), "Win-Win Transportation Solutions", Victoria Transport Policy Institute, www.vtpi.org/winwin.pdf, 25 Kasım 2014.
- [20] Mahmood M. ve Bashar M.A. ve Akhter S., (1999), "Traffic Management System and Travel Demand Management (TDM) Strategies: Suggestions for Urban Cities in Bangladesh", *Asian Journal of Management and Humanity Sciences*, 4-2: 161-178.
- [21] Shoup D.,(1999), "Instead of Free Parking", Access, No.15, Fall 1999 <http://shoup.bol.ucla.edu/InsteadOfFreeParking.pdf>, 12 Kasım 2014.
- [22] Urban and Economic Development Division U.S. Environmental Protection Agency (EPA), (1999), "Parking Alternatives: Making Way for Urban Infill and Brownfields Redevelopment", <http://nepis.epa.gov/Exe/ZyNET.exe/1000498I.TXT?ZyActionD=ZyDocument&Client=EPA&Index=1995+Thru+1999&Docs=&Query=&Time=&EndTime=&SearchMethod=1&TocRestrict=n&Toc=&TocEntry=&QField=&QFieldYear=&QFieldMonth=&QFieldDay=&IntQFieldOp=0&ExtQFieldOp=0&XmlQuery=&File=D%3A%5Czyfiles%5CIndex%20Data%5C95thru99%5CTxt%5C00000015%5C1000498I.txt&User=ANONYMOUS&Password=anonymous&SortMethod=h%7C-&MaximumDocuments=1&FuzzyDegree=0&ImageQuality=r75g8/r75g8/x150y150g16/i425&Display=p%7Cf&DefSeekPage=x&SearchBack=ZyActionL&Back=ZyActionS&BackDesc=Results%20page&MaximumPages=1&ZyEntry=1&SeekPage=x&ZyPURL#>, 12 Haziran 2013.
- [23] Gong Y. ve Yang R., Li C., "Urban Parking Allocation Model Based On Minimum Generalized parking Costs", *International Conference on Transportation Engineering*, 2007.
- [24] Arnott R., (1999), "Modeling Parking", *Journal of Urban Economics*, 45 97-124.

- [25] Richard W. ve Douglas J., (1975), "A Parking Model –The Effect Of Supply On Demand", American Economist, Spring 75, 19 -1 85-86
- [26] Petiot R., (2004), "Parking enforcement and travel demand management", Transport Policy, 11: 399–411.
- [27] Technical Committee on Transport, (2005), "Parking Policies and The Effects on Economy and Mobility", [http://www.europeanparking.eu/cms/Media/COST%20Action%20342%20final%20report\[1\].pdf](http://www.europeanparking.eu/cms/Media/COST%20Action%20342%20final%20report[1].pdf) . 04 Aralık 2014.
- [28] Vasconcellos E.A., (1996), "The Demand for Cars in Developing Countries", Transportation Research.-A, 31-3: 245-258.
- [29] Litman T. ve Laube F., (2002), "Automobile Dependency and Economic Development", Victoria Transport Policy Institute, <http://www.vtpi.org/ecodev.pdf>, 06 Kasım 2014.
- [30] Litman T., (2002), "The Costs of Automobile Dependency and the Benefits of Balanced Transportation", Victoria Transport Policy Institute, <http://www.vtpi.org/autodep.pdf>, 05 Aralık 2014.
- [31] Susan H., (2000), "Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence", American Planning Association. Journal of the American Planning Association; Summer, 66-3: 342-343.
- [32] "Reduced Car Dependency", Part Three, Chapter 3: Reduced Car Dependency, <http://www.cycle-helmets.com/vic-park-sustainability.pdf>, 07 Kasım 2014.
- [33] "Urban Desing to Reduce Automobile Dependence, (2006), Opolis, 2-1: 35-52 <http://www.naturaledgeproject.net/documents/newmankenworthyurbandesign.pdf>, 17 Ekim 2014.
- [34] Qian Z. ve Xiao F. ve Zhang H.M., (2011), "19. International Symposium on Transportation and Traffic Theory- The economics of parking provision for the morning commute", Procedia Social and Behavioral Sciences, 17: 628–649. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811010949>, 12 Aralık 2014.
- [35] Victoria Transport Policy Institute, (2011), "Transportation Cost and Benefit Analysis II – Parking Costs", www.vtpi.org/tca/tca0504.pdf, 29 Eylül 2014.
- [36] Shoup D., "The High Cost of Free Parking Summarized", http://ci.santa-rosa.ca.us/doclib/Documents/Parking_Overview_Shoup.pdf, 05 Haziran 2014.
- [37] Brown J. ve Baldwin D. ve Shoup D., (2001), "Unlimited Access", Kluwer Academic Publishers Transportation, 28: 233–267.
- [38] The Center for Urban Transportation Research College of Engineering University of South Florida, (1996), "Commute Alternatives Systems Handbook", <http://ntl.bts.gov/lib/3000/3600/3633/cashdoc.pdf> .
- [39] Pucher J. ve Dijkstra L., (2000), "Making Walking and Cycling Safer: Lessons from Europe", Transportation Quarterly, 54: 3.
- [40] Seattle Urban Mobility Plan, (2008), "Best Practices Transportation Demand Management (TDM)", <http://www.seattle.gov/transportation/docs/ump/07%20SEATTLE%20Best%20Practices%20in%20Transportation%20Demand%20Management.pdf>.
- [41] Fraser Basin Council, (2009), "Transportation Demand Management; A Small and Mid-Size Communities Toolkit", http://www.fraserbasin.bc.ca/_Library/CCAQ/toolkit_tdm_2009.pdf, 14 Aralık 2014.

- [42] Litman T.,(2010), "Managing Personal Mobility Devices (PMDs) On Nonmotorized Facilities", www.vtpi.org/man_nmt_fac.pdf, 14 Aralık 2014.
- [43] Newman P.,(1996), "Reducing automobile dependence", *Environment and Urbanization*, 8-1: 66-92.
- [44] Soberman R.M., (2001), "Reducing Car Dependence; Transportation Options for the City of Toronto", <http://transit.toronto.on.ca/archives/reports/options.pdf>, 10 Aralık 2014.
- [45] Menchetti P., (2005), "Car Dependence", <http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/document000110.pdf>, 02 Aralık 2014.
- [46] Wit T., (1997), "From Meeting Parking Demand to Managing Parking Demand", *Parking and ITS Symposium(1997)*, Banff, Alberta, Canada.
- [47] Akar G., (2004), "Automobile Travel Reduction in Urban Areas And City Centers, Case Study: Ankara", Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ, Ankara.
- [48] "Getting to Smart Growth: 100 Policies for Implementation", <http://www.smartgrowth.org/pdf/gettosg.pdf>, 05 Ekim 2014.
- [49] Litman T., (2012), "Evaluating Criticism of Smart Growth", www.vtpi.org/sgcritics.pdf, 16 Kasım 2014.
- [50] Litman T., (2012), "Smart Growth Policy Reforms", www.vtpi.org/smart_growth_reforms.pdf, 18 Eylül 2014.
- [51] Commonwealth of Massachusetts, "Smart Parking Model By law", http://www.mass.gov/envir/smart_growth_toolkit/bylaws/SP-Bylaw.pdf, 23 Eylül 2014.
- [52] Yıldız E.V. (2005) "Araçtan arındırılmış yerleşimler: Viyana-Floridsdorf (Avusturya) örneği", *Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Dergisi*, 20: 4.
- [53] Development, Community, and Environment Division, (2006), "Parking Spaces / Community Places: Finding the Balance through Smart Growth Solutions", <http://www.epa.gov/smartgrowth/pdf/EPAParkingSpaces06.pdf>, 10 Aralık 2014.
- [54] The European Parliament, (1988), "The European Charter of Pedestrians' Rights 1988", <http://www.waterfordcouncil.ie/en/media/RESIDENT/Planning/County,Development,Plan,2011-2017/A18.pdf>, 04 Aralık 2014.
- [55] International Transport Forum Summary Document, (2011), "Pedestrian Safety, Urban Space and Health", Paris and Brussels, 3 March 2009, <http://www.internationaltransportforum.org/Pub/pdf/11PedestrianSum.pdf>, 09 Aralık 2014.
- [56] Şentürk S.H., (2012), "Tıkanıklık Fiyatlaması, Dünya Uygulamaları ve Türkiye'deki Durumun Değerlendirilmesi", *Maliye Dergisi*, 162: 282-303.
- [57] Arnott R. ve Inci E., (2010), "The stability of downtown parking and traffic congestion", *Journal of Urban Economics*, 68: 260–276.
- [58] Brown G. ve Mckellar R. ve Johnstone P., (1999), "Perth's Parking Policy: Managing parking as an element of the urban transport system", *World Parking Symposium II*, Banff, Alberta, Canada. http://www.worldparking-symposium.ca/parking-library/download/85/00000085_d990010wx.pdf, 17 Kasım 2014.
- [59] Balsas C.J.L, (2002); "Sustainable transportation planning on college campuses", *Transport Policy*, 10 (2003): 35–49.

- [60] Pucher J. ve Komanoff C. ve Schimek P., (1999), "Bicycling renaissance in North America? Recent trends and alternative policies to promote bicycling", *Transportation Research Part A*, 33: 625-654.
- [61] Planners Collaborative, Inc., (2008), "Massachusetts Bicycle Transportation Plan", Commonwealth of Massachusetts Executive Office of Transportation, <http://www.eot.state.ma.us/common/downloads/bikeplan/bikeplannolinks.pdf>, 01 Ağustos 2014.
- [62] Association of Collegiate Schools of Planning (ACSP) And Association Of European Schools Of Planning(AESOP), (2004), "The Dilemmas Of Bicycle Planning", International Congress, Haziran 27, 1996, Toronto, Canada.
- [63] Syracuse Metropolitan Transportation Council, (2005), "Bicycle and Pedestrian Plan Final Report", http://www.smtcmpo.org/docs/bike-ped/Final_Report/FINAL_REPORT.pdf, 04 Eylül 2014.
- [64] Litman T., (2012), "Evaluating Non-Motorized Transport Benefits and Costs", www.vtpi.org/nmt-tdm.pdf, 05 Kasım 2014.
- [65] City and Borough of Juneau Assembly, (2009), "Juneau Non-Motorized Transportation Plan", <http://www.juneau.org/parkrec/pdfs/20091203102548.pdf>, 06 Temmuz 2014.
- [66] Pikes Peak Area Council Of Governments, (2008), "Regional Non-Motorized Transportation Plan", http://www.ppacg.org/cms/images/stories/pdf_files/appendix_f_regionalnmtransportationplan_web.pdf, 15 Kasım 2014.
- [67] Ulster County Transportation Council, (2008), "Ulster County Non-Motorized Transportation Plan", http://ulstercountyny.gov/sites/default/files/nonmotorizedtranplan_finalplan.pdf, 26 Kasım 2014.
- [68] World Transport Policy & Practice, (2009), "Sustainable Transport that Works: Lessons from Germany, Bicycle Education, Clycling For a Few or For Everyone: Social Justice in Cycling Policy", Vol.15, No.1, Eco-Logica Ltd., 53 Derwent Road, Lancaster, LA1 3ES, U.K.
- [69] Forester J.,(2009), "National Bicycle Transpotation Policy Contradicts Itself", <http://www.johnforester.com/Articles/Government/fedpol01.htm>, 14 Kasım 2014.
- [70] Clarke A., "Bicycling Pathway to the Future", Committee on Bicycling, <http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/millennium/00011.pdf>, 13 Eylül 2014.
- [71] Rietveld P., Tinbergen Institute, (2001), "Biking And Walking; the Position of Non-motorised Transport Modes in Transport Systems", Tinbergen Institute Discussion Paper, TI 200, 1111/3.
- [72] European Communities, Technical Report - 2007/018 (2007), "Sustainable Urban Transport Plans", http://ec.europa.eu/environment/urban/pdf/transport/2007_sutp_prepdoc.pdf.
- [73] Gardner G.,(1998), "When Cities Take Bicycles Seriously", *World Watch*, 16-22.
- [74] A Worldwatch Institute Report on Progress Toward a Sustainable Society, (2007), "State of The World, Our Urban Future", The World Watch Institute Digital Edition, <http://www.worldwatch.org/files/pdf/State%20of%20the%20World%202007.pdf>, 11 Kasım 2014.

- [75] The University of Texas at Austin Staff Council, (2011), "Transportation Solutions", <http://www.utexas.edu/staff/council/documents/transporationsolutions.pdf>, 23 Eylül 2014.
- [76] University of North Carolina At Greensboro, (2012), "Transportation Plan Update Final Report", http://parking.uncg.edu/docs/UNCGFINAL_web2012.pdf, 09 Aralık 2014.
- [77] Echo Werbeagentur GmbH, (2003), "Masterplan Verkehr Wien 2003", <http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/shop/broschueren/pdf/mpv2003-kurzfassung.pdf>, 07 Kasım 2014.
- [78] Zack D., (2005), "The Downtown Redwood City Parking Management Plan", <http://www.redwoodcity.org/bit/transportation/parking/pdf/DowntownRedwoodCityParkingPlan.pdf>, 11 Aralık 2014.
- [79] Carl Walker, Inc., (2011), "Richland CBD and KRMC Parking Study", <http://www.ci.richland.wa.us/DocumentCenter/Home/View/2267>, 22 Eylül 2014.
- [80] Snyder M.C., (1999), "Study Of Parking Supply And Utilization In Neighborhood Commercial Centers In The Puget Sound Region, Washington State", World Parking Symposium II, (1999), Banff, Alberta, Canada. http://www.worldparkingsymposium.ca/parking-library/download/95/00000095_d990023wx.pdf, 21 Haziran 2014.
- [81] Northwestern Connecticut Council of Governments and Litchfield Hills Council of Elected Officials, (2003), "Northwest Connecticut Parking Study Phase II", <http://www.fhiplan.com/PDF/NW%20Parking%20Study/NW%20Connecticut%20Parking%20Study%20Phase%202.pdf>, 23 Kasım 2014.
- [82] City Council pursuant to Kirkland Municipal Code Section, (2004), "Parking Guidelines for Downtown Kirkland", <http://www.kirklandwa.gov/Assets/Public+Works/Public+Works+PDFs/Pay+Park/Archive/Guidelines.pdf>, 25 Kasım 2014.
- [83] DCRP Workshop, (2008), "Carrboro Parking: An Exploratory Study", <http://www.ci.carrboro.nc.us/DocumentCenter/Home/View/1946>, 05 Aralık 2014.
- [84] City Of Fresno Department of Public Works, (1987), "City of Fresno Parking Manual Part I", <http://www.fresno.gov/NR/rdonlyres/4E8DAB11-5117-4358-8945-C891EA1E3F7E/0/PARKINGMANUAL.pdf>, 06 Aralık 2014.
- [85] Rick Williams Consulting, (2010), "Springfield Downtown Urban Design Plan – Parking Management Final Report", <http://www.ci.springfield.or.us/dpw/CommunityPlanningDevelopment/SupportFiles/DowntownPlanning/DowntownParkingManagement.pdf>, 07 Aralık 2014.
- [86] Borough of Somerville Traffic & Parking Committee (Bier Associates), (2006), "Borough of Somerville Operations Report", <http://www.somervillenj.org/filestorage/582/564/465/parkingreport.pdf>, 03 Ekim 2014.
- [87] Wong S.C. ve Tong C.O. ve Lam W.C.H. ve Fung R.Y.C., (2000), "Development Of Parking Demand Models In Hong Kong", Journal of Urban Planning and Development, 126:55-74.
- [88] Cao X. ve Zhang S. ve Xing M. ve Li Y., (2011), "A Study for the impacts of Curb Parking to the Traffic Flow at the CBDs of Medium-Sized Cities",

- International Conference of Chinese Transportation Professionals, Nanjing, China, August, 14-17.
- [89] Barter P. A., (2012), "Off-street parking policy surprises in Asian cities", Elsevier, Cities, 29: 23–31.
- [90] Teknomo K. ve Hokao K., "Parking Behavior in Central Business District a Study Case Of Surabaya, Indonesia", <http://people.revoledu.com/kardi/publication/Easts97.pdf> 25 Kasım 2014.
- [91] Institute for Transportation & Development Policy, (2008), "Harbin Daoli Parking Analysis", http://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/07/Harbin_Daoli_Parking_Analysis_January_2008.pdf, 08 Eylül 2014.
- [92] Wagga Wagga City Council, (2008), "Wagga Wagga CBD Parking Study Development of Parking Policy and Strategies", http://www.wagga.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0011/14015/RP-8-Attachment-Wagga-CBD-Parking-Study.pdf, 06 Aralık 2014.
- [93] "Downtown Los Angeles Parking Study Portions of Historic Core and Adjacent Areas", (2003), <https://lahd.lacity.org/lahdinternet/Portals/0/Policy/parking.pdf>, 21 Kasım 2014.
- [94] Martens K., (2009), "Congestion pricing and parking policy in the Netherlands", Institute for Management Research Radboud Universiteit Nijmegen, http://www.gtkp.com/assets/uploads/20091129-001249-6933-2009-167-karel_martens%5B1%5D.pdf, 01 Aralık 2014.
- [95] Walker C., (2005), "City of Boulder Parking Best Practices Review Final Report", http://www.boulderdowntown.com/_files/docs/best_practices.pdf, 27 Kasım 2014.
- [96] City Of Dallas Department Of Development Services, (2004), "Off-Street Parking And Driveways Handbook", http://www.dallascityhall.com/pdf/DevSvcs/Parking_Driveways_Handbook.pdf, 28 Eylül 2014.
- [97] Özalp M. ve Öcalır E.V.,(2008), "Türkiye'deki Kentiçi Ulaşım Planlaması Çalışmalarının Değerlendirilmesi", Metu Journal of The Faculty of Architecture, 2008/2, (25:2):71-97.
- [98] Taş C., (2012), "Kent İçi Otoparkların Planlama ve Yönetim Uygulamalarının İncelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, İTÜ.
- [99] Selim C., (2011), "Otopark alanlarının planlama ve tasarım ilkeleri: Ege Üniversitesi Yerleşkesi örneği", Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- [100] İskender E., (2010), "Otopark etüt metodolojisi için gerçek zamanlı saha araştırma sisteminin tasarımı ve uygulama örnekleri", Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [101] Şahin A., (2009), "Otopark geliştirme analizi: İstanbul Merter yer altı otoparkı örneği", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [102] Özbuğday T. I., (2009), "Antakya kenti imar planlarında otopark gereksiniminin saptanması ve peyzaj mimarlığı açısından irdelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.

- [103] Metropolitan Interstate Committee, (2003), "Downtown Superior Parking Study", [http://www.dsmic.org/documentstore/PlansandStudies\(Parking\)/2003/Superior_Parking_Final.pdf](http://www.dsmic.org/documentstore/PlansandStudies(Parking)/2003/Superior_Parking_Final.pdf), 24 Eylül 2014.
- [104] Kieser Consulting Group, LLC., (2010), "City Of Southport, Indiana Pavement Management Analysis and Parking Study", http://www.indympo.org/Plans/Local/Documents/Southport_Pvmt_Mgt_Study_2010.pdf, 21 Kasım 2014.
- [105] Metropolitan Interstate Committee, (2000), "Downtown Duluth Parking Study", [http://www.dsmic.org/documentstore/PlansandStudies\(Parking\)/2000/Downtown%20Duluth%20Parking%20Study.pdf](http://www.dsmic.org/documentstore/PlansandStudies(Parking)/2000/Downtown%20Duluth%20Parking%20Study.pdf), 14 Eylül 2014.
- [106] Womack K. W., (2005), "Downtown Parking Utilization Study", <http://www.carlislepa.govoffice2.com/vertical/sites/%7BDAE19CE2-0C18-44BC-A364-9960FD11CF6F%7D/uploads/%7BE4D67C43-15E8-4CFF-8761-98633A50320A%7D.PDF>, 10 Aralık 2014.
- [107] Bustillos B.I. ve Shelton J. ve Chiu Y., (2011), "Urban university campus transportation and parking planning through a dynamic traffic simulation and assignment approach", *Transportation Planning and Technology*, 34-2: 177-197.
- [108] Shoup D., "Parking On A Smart Campus: Lesson for Universities and Cities", <http://www.uctc.net/papers/735.pdf>, 05 Temmuz 2014.
- [109] David R., (2005), "Planning for Parking", *Club Management*, 84-5: 120.
- [110] Goodwin A., (1969), "Techniques for Evaluating Small City Parking Problems", *Journal Of Retailing*, 45-2: 53-72.
- [111] Barata E. ve Cruz L. ve Ferreira J. (2011), "Parking at the UC campus: Problems and solutions", *Elsevier, Cities*, 28: 406–413.
- [112] Alshuwaikhat H.M. ve Abubakar I., (2008), "An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices", *Journal of Cleaner Production*, 16: 1777-1785.
- [113] Shoup D., "The Politics and Economics of Parking on Campus", Chapter 7, <http://shoup.bol.ucla.edu/PoliticsAndEconomicsOfCampusParking.pdf>, 26 Mayıs 2014.
- [114] Shoup D., (2007), "Smart Parking on Campus", <http://www.uctc.net/papers/813.pdf>, 18 Eylül 2014.
- [115] Treasure Coast Regional Planning Council, "Parking & Community Character, A Parking Strategy for Downtown Jensen Beach", http://www.tcrpc.org/departments/studio/jensen_beach_downtown_charrette/parking/parking_study.pdf, 06 Kasım 2014.
- [116] West Virginia University's Department of Transportation and Parking, (2007), "WVU Transportation and Parking Plan", <http://transportation.wvu.edu/r/download/38103>, 15 Eylül 2014.
- [117] O'flaherty C.A., "Developing the parking plan", <http://ebooks.narotama.ac.id/files/Transport%20Planning%20and%20Traffic%20Engineering/Chapter%207%20Developing%20The%20Parking%20Plan.pdf>, 05 Kasım 2014.
- [118] AECOM, (2011), "Lorry Parking Study Demand Analysis", https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/3832/full-report.pdf, 21 Ekim 2014.

- [119] Metropolitan Transportation Authority, "Appendix A Parking Demand Analysis", http://web.mta.info/mta/planning/nwp/Appendix_A.pdf, 09 Aralık 2014.
- [120] The Transpo Group Inc., (1999), "Downtown Juneau Parking Study Final Report/Parking Demand", http://www.juneau.org/cddftp/documents/JPS_PKG_Demand_Supply_Shortfalls.PDF, 01 Ekim 2014.
- [121] Manville M. ve Shoup D., (2005), "Parking, People, and Cities", *Journal Of Urban Planning And Development*, 131-42: 233-245.
- [122] Stark J. ve Klementschtz R., (2008), "Off-Street Parking Regulations for Shopping Facilities: Potential Impacts and Scope of Implementation", *Journal Of Urban Planning and Development*, 134: 173-179.
- [123] Essex County Council, (2010), "Parking Standards Design and Good Practice Supplementary Planning Document", http://fs-drupal-rochford.s3.amazonaws.com/pdf/planning_parking_standards_design_and_good_practice.pdf, 03 Kasım 2014.
- [124] Barter P.A., (2009), "Off-Street Parking Policy: Towards a Robust Market-based Alternative", <http://lkyspp.nus.edu.sg/wp-content/uploads/2013/04/Barter-Off-Street-Parking-Policy-without-Parking-Requirements-Preprint-for-Transport-Reviews-2011.pdf>, 01 Aralık 2014.
- [125] Osgood A.,(2010), "On-Street Parking Spaces for Shared Cars", Access, N.36, Spring 2010 <http://www.uctc.net/access/36/access-36sharedparking.pdf>, 09 Aralık 2014.
- [126] Purnawan ve Yousif S., "Comparison of Accepted Gaps for Different On-Street Parking Designs", http://usir.salford.ac.uk/9730/3/Paper_Paris_-_ORIGINAL.pdf, 08 Ekim 2014.
- [127] Sisiopiku V.P., "On-Street Parking on State Roads", http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fprofile%2FVirginia_Sisiopiku%2Fpublication%2F242209128_ON-STREET_PARKING_ON_STATE_ROADS%2Flinks%2F02e7e528e1854351dc000000&ei=jICRVJH3DM3KaJX7gKgP&usg=AFQjCNHJLeHWJiSw3hyrv-HcNMi7CQUNzA&bvm=bv.82001339,d.d2s, 02 Kasım 2014.
- [128] Guo H. ve Gao Z. ve Yang X. ve diğerleri, (2012), "Modelling Travel Time Under The Influence Of On-Street Parking", *Journal of Transportation Engineering*, 138: 229-235.
- [129] Pennsylvania Department of Transportation, (2012), "Traffic Engineering Manual", (Pub. 46), <ftp://ftp.dot.state.pa.us/public/PubsForms/Publications/Pub%2046.pdf>, 18 Eylül 2014.
- [130] Calthrop E. ve Proost S., (2005), "Regulating on-street parking", *Regional Science and Urban Economics*, 36: 29-48.
- [131] Pline J. L., (1999), "Traffic engineering handbook", Fifth Edition, Institute of Transportation Engineers, Washington DC.
- [132] Forinash C.V. ve diğerleri, (2003), "Smart Growth Alternatives to Minimum Parking Requirements", http://www.urbanstreet.info/2nd_sym_proceedings/Volume%202/Forinash_session_7.pdf, 22 Kasım 2014.
- [133] Ricker E.R., (1957), "Traffic Design of Parking Garages", Revised Edition, Columbia University Press, New York.

- [134] Fordham J.B., (1956), "Parkin Legal, Financial, Administrative", Columbia University Press, New York.
- [135] Washington State Department of Transportation, (1999), "Local Government Parking Policy and Commute Trip Reduction", http://www.wsdot.wa.gov/NR/rdonlyres/922A2DF1-A899-46CB-A3E4-60FCCD65E67D/0/1999_parking_policy_review.pdf, 19 Kasım 2014.
- [136] Iranpour R. ve Tung D., (1989), "Methodology for Optimal Desingn of A Parking Lot", Journal of Transportation Engineering, 115: 139-160.
- [137] George A. E. ve Mckinney H. J., (2006), "Small Cities Blues: Looking for Growth Factors in Small and Medium-Sized cities", http://research.upjohn.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1117&context=up_workingpapers .
- [138] Chaturvedi M., (2012), "Parking Balance: A Geospatial Analysis Of Efficiency of The Parking System Of Enschede, The Netherlands", http://www.itc.nl/library/papers_2012/msc/upm/chaturvedi.pdf, 11 Kasım 2014.
- [139] Association of Washington Cities Inc., (2008), "Small City Resource Manual, A guide for Washington's small cities and towns", <http://www.awcnet.org/Portals/0/Documents/publications/SmallCityResourceManual.pdf>, 23 Ekim 2014.
- [140] Kansas Department of Transportation Kansas State University Second Edition, (2005), "Handbook of Traffic Engineering Practices For Small Cities", <ftp://ftp.mdt.mt.gov/research/LIBRARY/HANDBOOK-TRAFFIC-ENGINEERING-PRACTICES.PDF>, 18 Kasım 2014.
- [141] HILL J., (2005), "Car park designers handbook", <http://www.thomastelford.com/books/SampleChapters/Car%20park%20designers%20handbook.pdf>, 01 Ekim 2014.
- [142] Gert S. L., (1978), "Handbook Of Traffic Engineering Practices for Small Cities", Department Of Civil Engineering Kansas State University, Manhattan, Kansas, <http://krex.k-state.edu/dspace/bitstream/handle/2097/12107/LD2668R41982G47.pdf;jsessionid=721404A921CD0BDFBF3E05636AB84?sequence=1>, 26 Kasım 2014.
- [143] Yue W.L. ve Zhang W., (2003), "Parking Planning and Management in Developing Countries", Journal of Institute of Transportation Engineers, 63-3: 434-439.
- [144] The Transpo Group Inc., (1999), "Juneau Parking Study Final Report", <http://www.juneau.org/tourism2/documents90-99/ParkingStudy-2-25-1999.pdf>, 10 Aralık 2014.
- [145] Walker C. ve Haahs T., (2011), "Parking Planning", Supplemental Architectural Services.
- [146] Rrmdesigngroup, (2009), "Community Action Plan Phase II, Downtown Design Plan", <http://www.mendocinocog.org/pdf/Gualala/Gualala%20Ph2%20Plan-accepted/GDDTP%20Final%20Report%200309-withAppendices.pdf>, 05 Eylül 2014.
- [147] Weant R.A., "Parking Garage Planning and Operation", Eno Foundation for Transportation, 1978, Westport, Connecticut, <http://ntl.bts.gov/lib>

/26000/26700/26782/PARKING GARAGE PLANNING AND OPERATION.pdf,
12 Aralık 2014.

- [148] Toronto City Planning, (2007), "Design Guidelines for 'Greening' Surface Parking Lots design Guidelines for 'Greening' Surface Parking Lots", http://www1.toronto.ca/city_of_toronto/city_planning/urban_design/files/pdf/greening_p-lot_guidelines_jan2013.pdf, 14 Ekim 2014.
- [149] University of Houston Campus Design Guidelines and Standards, Last Section Revision Date 12.01.06, "Parking Lot Design Standards, Section 9", http://www.uh.edu/plantops/departments/fpc/design-guidelines/09_parking.pdf, 19 Kasım 2014.
- [150] Türk Standardı, TS 10551/Aralık 1992, "Şehiriçi Yollar-Otolar için Otopark Tasarım Kuralları", Türk Standardları Enstitüsü, ANKARA.
- [151] Baiche B. ve Walliman N., "Ernst Neufert's", 3. Baskı.
- [152] A Virginia Department of Transportation, (2004), "Design Manual for Small Towns: Transportation and Land Use Strategies for Preserving Small Town Character", http://www.tjpd.org/pdf/rep_comm_designManual.pdf, 21 Ekim 2014.
- [153] Chimba D. ve Onyango M., (2012), "Optimization of Short-Term On-Street Park-Pay License Plate Surveying", Journal of Infrastructure Systems, 18: 194-201.
- [154] Conover R., (2007), "Rebuilding Small American Cities", Journal of the American Institute of Planners, 2-1: 13-16.
- [155] Stubbs M., (2002), "Car Parking and Residential Development: Sustainability, Design and Planning Policy, and Public Perceptions of Parking Provision", Journal of Urban Design, 7-2: 213-237.
- [156] Robertson K., (2005), "Summarized from Smart Downtown Parking: Core Principles to Support Downtown Development", Let's Talk Business, <http://city-council.cityofdavis.org/Media/Default/Documents/PDF/CDD/Downtown-Parking-Task-Force/Mtg5/Att-2g--Robertson--Smart-Downtown-Parking.pdf>, 26 Eylül 2014.
- [157] Edwards J., (2006), "The Main Street Parking Initiative", Institute of Transportation Engineers, ITE Journal, Nov 2006, 76-11: 30.
- [158] Shields M. ve Farrigan T., (2001), "A Manual for Small Downtowns", <http://sandpointurbanrenewal.org/wp-content/uploads/2011/04/Small-Downtown-Manual.pdf>, 07 Kasım 2014.
- [159] Transportation and Growth Management (TGM) Program, (2001), "Parking Management Made Easy: A guide to taming the downtown parking beast", <http://www.oregon.gov/LCD/docs/publications/parkingguide.pdf>, 05 Aralık 2014.
- [160] Parking and Transportation Services, (2009-2010), "Parking Handbook", <https://parking.wustl.edu/parking/Documents/UP%20Parking%20Handbook%202011.pdf>, 08 Ekim 2014.
- [161] Barter P.A., (2010), "Parking Policy in Asian Cities", <http://lkyspp.nus.edu.sg/wp-content/uploads/2013/04/Barter-on-Parking-Policy-in-Asian-Cities-Final-Consultants-Report-Nov-2010.pdf>, 21 Kasım 2014.
- [162] Asian Development Bank, (2011), "Parking Policy in Asian Cities", <http://www.adb.org/sites/default/files/publication/28935/parking-policy-asia.pdf>, 28 Kasım 2014.

- [163] Institute for Transportation and Development Policy, (2010), "U.S. Parking Policies: An Overview of Management Strategies", http://www.streetsblog.org/wp-content/pdf/ITDP_Parking_FullReport.pdf, 10 Aralık 2014.
- [164] Litman T., (2012), "Parking Management", www.vtpi.org/park_man_comp.pdf, 05 Kasım 2014.
- [165] Whangarei District Council, (2011), "Parking Management Strategy", <http://www.wdc.govt.nz/TrafficandTransport/Parking/Documents/Parking-Management-Strategy-2011.pdf>, 11 Eylül 2014.
- [166] U.S. Environmental Protection Agency (EPA), "Parkin Management", <http://www.epa.gov/otaq/stateresources/policy/transp/tcms/parkingmgmt.pdf>, 12 Kasım 2014.
- [167] Banks L., Chicago Metropolitan Agency for Planning, (2011), "Parking Management in Suburban", http://www.transportchicago.org/uploads/5/7/2/0/5720074/suburbanparkingmgt_banks.pdf, 11 Aralık 2014.
- [168] The Federal Highway Administration Resource Center Locations, (2007), "Advanced Parking Management Systems: A Cross-Cutting Study", http://ntl.bts.gov/lib/jpodocs/repts_te/14318_files/14318.pdf, 25 Kasım 2014.
- [169] Okubay M. ve Yardım M.S., (2009), "Stratejik Kentsel Otopark Sistemi Yönetimi", İzmir Ulaşım Sempozyumu, TMMOB İMO İzmir Şubesi, 1: 198-212.
- [170] Transportation Research Board of National Academies, (2003), "Parking Management and Supply", http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/tcrp/tcrp_rpt_95c18.pdf, 01 Kasım 2014.
- [171] Smith W.S., (1948), "Parking Lot Operation", Columbia University Press, New York.
- [172] The Transpo Group, Inc., (2004), "Downtown Bellingham Parking Management Strategy", <http://www.cob.org/documents/pw/parking/2004-09-transpo-parking-report.pdf>, 24 Kasım 2014.
- [173] Nelson\Nygaard Consulting Associates, (2006), "Dar es Salaam Rapid Transit-Parking Management", http://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/07/dar_brt_parking_chapter_4-06.pdf, 10 Aralık 2014.
- [174] United States Department of Transportation, (2008), "Evaluation of Transit Applications of Advanced Parking Management Systems – Final Evaluation Report", <http://www.fta.dot.gov/documents/ParkingManagementEvaluationReport.pdf>, 09 Aralık 2014.
- [175] Chakrabarti S. ve Mazumder T., (2010), "Behavioral Characteristics of Car Parking Demand: A Case Study of Kolkata", Institute of Town Planners, India Journal, 7- 4: 01-11.
- [176] Kavak F. C. ve Demetsky M. J., (1975), "Demand Estimation for Express Bus-Fringe Parking Service Vol.II Of Express Bus-Fringe Parkin Planning Methodology", http://www.virginiadot.org/vtrc/main/online_reports/pdf/75-r60.pdf, 21 Kasım 2014.
- [177] Lam W.C.H. ve diğerleri, (1998), "The Hong Kong parking demand study", Proceedings of the Institution of Civil Engineers Civil Engineering: Transportation, 129: 218 – 227.

- [178] Hess S. ve Polak J. W., “ An analysis of parking behaviour using discrete choice models calibrated on SP datasets”, <http://www.sre.wu-wien.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa04/PDF/60.pdf>, 01 Aralık 2014.
- [179] Kobus M. ve Gutierrez I.P. ve diğerleri., (2012), “The on-street parking premium and car drivers’ choice between street and garage parking”, <http://papers.tinbergen.nl/12040.pdf>, 25 Ekim 2014.
- [180] Snyder M.C., “A Study of Parking Supply and Utilization in Neighborhood Commercial Centers in the Puget Sound Region”, World Parking Symposium 2, Canada, 1999, http://www.worldparkingsymposium.ca/parking-library/download/95/00000095_d990023wx.pdf, 04 Aralık 2014.
- [181] Gümüş E., “Türkiye’nin Nüfusu”, Anadolu Üniversitesi”, türkiye coğrafyası ünite 6, <http://aop.eogrenme.anadolu.edu.tr/eKitap/COG201U.pdf>, 15 Kasım 2014.
- [182] Demir K. ve Çabuk S., (2010), “Türkiye’de Metropolen Kentlerin Nüfus Gelişimi”, sosyal bilimler enstitüsü dergisi, 28: 193-215.
- [183] Kaya F., (2013), “Ağrı İlinin 1927-2012 Sayım Dönemleri Kır-Kent Nüfus Hareketleri”, international journal of social science, 6-4: 535-559.
- [184] T. C Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, “2010-2013 Kalkınma Planı”, (2011), www.tarim.gov.tr, 14 Aralık 2014.
- [185] Moore B., (2008), “Downtown Parking in Small Communities”, The Review Magazine, 81-1: 17-19.
- [186] Crozet Master Plan Worksheet, <http://www.albemarle.org/deptforms.asp?department=crozet>, 07 Aralık 2014.
- [187] Gürsoy, M.,(2003). “Ülkemiz Yük Ulaşımında Çok Türlü Taşımacılığın Sınırlarının ve/veya Boyutlarının Belirlenmesine Yönelik Bir Karar Destekleyici Model”, Doktora Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [188] Yardım M.S. ve Korkmaz R. B. ve Yılmaz D., (2006), “Sürdürülebilir Ulaştırma Politikaları Açısından Otopark Stratejileri”, Yedinci Uluslararası İnşaat Mühendisliğinde Gelişmeler Kongresi, pp. 387, Ekim, YTÜ İstanbul, Türkiye
- [189] Trim R. ve Wise I. “Optimisation of Car Park Design”, <http://www.maths.bris.ac.uk/~marp/studyGroupReport.pdf>, 21 Kasım 2014.
- [190] Litman T., (2010), “Smart Congestion Reduction II”, http://www.vtpi.org/cong_relief.pdf, 12 Aralık 2014.
- [191] Axhausen K.W., Beyerle A. ve Schumacher H., “Choosing the Type of Parking: A Stated Preference Approach”, (1989), London, <http://www.ivt.ethz.ch/vpl/publications/reports/k60.pdf>, 10 Aralık 2014.
- [192] Hess S. ve Polak J.W., “Mixed Logit Modelling of Parking Type Choice Behaviour”, http://www.stephanehess.me.uk/papers/Hess_Polak_parking_final.pdf, 09 Aralık 2014.
- [193] New Build Car Park Guidelines, 2010, <http://www.britishparking.co.uk/write/Documents/safer%20parking/SPS%20New%20Build%20Guidelines%20-%20web%20version.pdf>, 21 Kasım 2014.
- [194] İstanbul Büyük Şehir Belediyesi, (2006), “Otopark Yönetmeliği”, <http://www.ibb.gov.tr/tr-TR/kurumsal/Birimler/ImarMd/Documents/otoparkyon.pdf>, 10 Aralık 2014.
- [195] Engelsiz Kent Platformu, “Özürülüler için Taşıt Park Yerleri Temel Kuralları”, <http://engelsizkent.org/tasarim-rehberi/otopark-alanlari/>, 11 Aralık 2014.

- [196] Parking Lot Design, http://www.apai.net/cmdocs/apai/designguide/chapter_5b.pdf, 01 Kasım 2014.
- [197] Parking Lot Desing Standards, 07.02.2012, University of Houston Campus Desing Guidelines and Standards, http://www.uh.edu/plantops/manual/forms/09_parking.pdf, 21 Kasım 2014.
- [198] T.C. Karayolları Genel Müdürlüğü, "Trafik İşaretleri El Kitabı", (2011), www.kgm.gov.tr, 10 Aralık 2014.
- [199] Gülhan G. ve Ceylan H., (2010), "Otopark Sorununa Otopark Yönetimi Temelinde Yaklaşımlar: İzmir Örneği, DEÜ Mühendislik Fakültesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 12: 63-73.
- [200] Barhani E. ve Ergün G., (2007) "Sürdürülebilir Ulaşım Uyum Otopark Yönetim Stratejileri: İstanbul Uygulaması", 7. Ulaştırma Kongresi, İstanbul. <http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/3126.pdf>, 10 Aralık 2014.
- [201] Litman T., "Smart Growth Reforms", 2012, http://www.vtpi.org/smart_growth_reforms.pdf, 11 Aralık 2014.
- [202] Artvin İl Kültür Müdürlüğü, "Artvin Kent Broşürü", <http://www.artvinkultur.gov.tr/Eklenti/6655,artvinrehberi2011pdf.pdf?0>, 12 Aralık 2014.
- [203] Yardım, M. S. ve Gürsoy, M., (2011), "Kampüs Otoparklarında Mevcut Park Etkinliğinin Arttırılmasına Yönelik Sürdürülebilir Yaklaşımlar: YTÜ Merkez Kampüsü Örneği / Sustainable Approaches to Campus Parking for Improving Present Parking Efficiency: YTU Main Campus Case", Uluslararası Otopark Politikaları ve Uygulamaları Sempozyumu/International Symposium On Parking Policies And Applications, Bildiriler Kitabı/Proceedings, s./pp. 75-87, İstanbul.
- [204] Yardım, M. S. (2012), "YTÜ Davutpaşa Kampüsünde 2011 Yılı İçin Taşıt Trafiği Özellikleri ve Park Etme Süreleri Üzerine Bir İnceleme", İnşaat Mühendisliğinde 100. Yıl Teknik Kongresi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- [205] Gürsoy, M., Yardım, M. S., ve Bacaran, S., (2013), "Otopark Etütleri ve YTÜ Davutpaşa Yerleşkesinde Bir Uygulama Örneği/Parking Surveys and Application for Davutpaşa of YTU", 3. Uluslararası Ulaşım ve Araç Park Alanları Yönetimi Sempozyumu/3. International Transportation and Parking Areas Management Symposium, Bildiriler Kitabı/Proceedings, s./pp. 47-63, İstanbul.

OTOPARK VERİLERİ

1- Belirlenen zaman dilimindeki otopark alanlarına giriş-çıkış yapan taşıtların sayısı.

21-25 Nisan 2013										
Cumhuriyet Cad.Taşıt Giriş						Cumhuriyet Cad.Taşıt Çıkış				
ZAMAN ARALIĞI	P.tesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	P.tesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:00-08:15	10	16	7	3	14	3	5	0	0	3
08:15-08:30	2	4	5	10	2	1	3	5	4	1
08:30-08:45	11	8	3	0	6	5	7	5	0	4
08:45-09:00	1	8	3	1	2	7	7	3	0	5
09:00-09:15	9	6	3	6	4	6	5	1	5	2
09:15-09:30	7	12	2	5	9	6	8	4	7	5
09:30-09:45	16	5	10	8	8	12	10	4	2	15
09:45-10:00	5	8	6	7	6	9	8	8	6	0
10:00-10:15	5	9	10	7	11	3	6	4	6	9
10:15-10:30	10	9	11	4	9	8	12	11	4	5
10:30-10:45	6	8	8	6	10	7	2	5	5	10
10:45-11:00	4	10	10	11	6	7	7	11	10	6
11:00-11:15	10	10	10	9	8	5	11	4	10	7
11:15-11:30	8	9	9	12	8	10	9	11	9	11
11:30-11:45	13	12	4	10	9	8	6	9	9	9
11:45-12:00	8	9	5	9	16	4	16	4	11	11
12:00-12:15	10	14	5	7	7	7	7	9	10	7
12:15-12:30	9	9	4	13	6	8	6	7	13	10
12:30-12:45	8	13	0	7	9	14	15	4	7	9
12:45-13:00	6	11	2	5	8	5	9	1	12	7
13:00-13:15	7	8	7	7	8	10	10	3	4	4
13:15-13:30	6	7	4	7	9	3	12	5	4	9
13:30-13:45	9	14	4	2	11	7	12	3	2	11
13:45-14:00	13	12	3	4	7	12	8	5	5	11
14:00-14:15	6	4	0	12	8	9	5	3	11	4
14:15-14:30	14	3	6	7	9	10	3	1	7	9
14:30-14:45	5	8	6	4	12	11	11	4	6	12
14:45-15:00	9	11	0	4	7	8	10	1	4	10
15:00-15:15	6	14	1	12	11	8	16	3	7	4
15:15-15:30	11	7	4	11	6	9	9	5	8	9
15:30-15:45	8	7	1	6	6	6	10	2	10	7
15:45-16:00	5	13	0	8	8	7	11	0	7	11
16:00-16:15	9	6	3	9	5	6	6	2	9	8
16:15-16:30	14	8	2	7	10	16	8	4	5	5
16:30-16:45	10	17	1	9	11	12	14	2	8	7
16:45-17:00	10	12	3	4	2	12	12	1	14	7
17:00-17:15	14	10	1	7	11	10	14	1	7	6
17:15-17:30	7	7	3	2	3	5	10	0	7	6
17:30-17:45	11	7	3	2	3	7	5	4	1	7
17:45-18:00	8	13	1	6	7	11	12	11	5	7
18:00-18:15	7	10	0	7	7	5	10	0	5	4
18:15-18:30	11	7	0	3	5	7	5	0	2	9
18:30-18:45	7	8	0	5	9	12	8	0	4	10
18:45-19:00	6	8	0	3	6	7	5	0	3	5
19:00-19:15	4	7	0	7	9	9	8	0	5	5
19:15-19:30	8	4	0	7	4	5	4	0	8	8
19:30-19:45	0	0	0	2	0	12	2	0	2	13
19:45-20:00	0	0	0	0	0	11	26	0	15	4
20:00-20:15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
20:15-20:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:30-20:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:45-21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:00-21:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:15-21:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:30-21:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:45-22:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

21-25 Nisan 2013										
İnönü Cad.Taşıt Giriş						İnönü Cad.Taşıt Çıkış				
ZAMAN ARALIĞI	P.tesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	P.tesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:00-08:15	7	6	0	8	3	1	2	0	2	0
08:15-08:30	3	7	0	3	7	3	4	0	2	4
08:30-08:45	4	5	0	8	9	1	1	0	5	9
08:45-09:00	3	7	0	6	6	4	6	0	8	4
09:00-09:15	1	5	0	9	6	3	7	0	6	3
09:15-09:30	3	2	0	10	7	1	8	0	7	6
09:30-09:45	5	3	0	9	10	4	4	0	9	8
09:45-10:00	5	8	0	3	1	7	4	0	6	7
10:00-10:15	2	7	0	4	9	2	5	0	5	4
10:15-10:30	6	7	0	7	4	3	6	0	9	8
10:30-10:45	8	6	0	7	9	10	3	0	4	6
10:45-11:00	7	9	0	8	10	8	9	0	5	8
11:00-11:15	13	8	0	15	5	9	7	0	11	6
11:15-11:30	15	6	0	6	7	7	8	0	9	6
11:30-11:45	9	6	0	11	4	10	5	0	11	6
11:45-12:00	7	5	0	5	5	7	7	0	7	5
12:00-12:15	6	12	10	11	6	13	7	1	8	6
12:15-12:30	6	8	3	6	5	4	7	5	3	5
12:30-12:45	9	8	8	4	8	7	8	7	4	4
12:45-13:00	7	6	12	5	8	7	7	10	9	5
13:00-13:15	11	1	19	9	7	9	7	13	8	8
13:15-13:30	11	2	12	8	11	6	6	13	5	8
13:30-13:45	8	0	11	5	9	9	2	6	6	11
13:45-14:00	9	2	12	9	7	12	0	16	7	8
14:00-14:15	11	8	14	11	7	7	4	8	10	8
14:15-14:30	9	4	6	10	18	7	5	9	11	11
14:30-14:45	8	8	11	6	9	13	6	12	5	12
14:45-15:00	10	14	14	6	8	6	8	12	8	5
15:00-15:15	8	11	10	11	7	10	10	8	11	9
15:15-15:30	9	11	9	9	12	8	12	8	8	10
15:30-15:45	15	2	8	8	10	12	7	7	4	11
15:45-16:00	11	10	7	9	8	10	10	6	13	13
16:00-16:15	9	7	10	7	6	12	9	11	11	8
16:15-16:30	4	5	9	6	12	4	4	11	7	9
16:30-16:45	9	7	10	12	16	8	6	15	9	10
16:45-17:00	10	6	12	11	6	14	6	7	13	13
17:00-17:15	10	10	8	7	9	13	9	12	7	10
17:15-17:30	8	9	7	9	3	7	5	6	7	10
17:30-17:45	9	8	7	6	4	6	7	9	2	5
17:45-18:00	2	7	8	8	10	5	6	5	6	7
18:00-18:15	9	5	7	8	1	7	9	9	6	4
18:15-18:30	1	4	6	5	4	2	3	10	7	4
18:30-18:45	1	1	9	9	5	2	3	3	5	2
18:45-19:00	9	4	12	7	4	5	2	9	8	5
19:00-19:15	6	8	6	4	4	9	5	9	4	6
19:15-19:30	1	2	6	1	0	2	6	10	2	9
19:30-19:45	0	0	0	0	0	18	11	10	15	0
19:45-20:00	0	0	0	0	0	0	4	6	11	0
20:00-20:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:15-20:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:30-20:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:45-21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:00-21:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:15-21:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:30-21:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:45-22:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

21-25 Nisan 2013										
Halkevi Cad.Taşıt Giriş						Halkevi Cad.Taşıt Çıkış				
ZAMAN ARALIĞI	P.tesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	P.tesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:00-08:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:15-08:30	2	6	3	3	3	0	0	0	0	0
08:30-08:45	7	2	0	4	2	1	1	0	1	3
08:45-09:00	0	1	0	0	0	2	1	0	1	0
09:00-09:15	0	0	1	1	0	1	2	0	0	0
09:15-09:30	1	1	3	1	6	1	1	3	0	4
09:30-09:45	0	0	1	3	2	0	1	1	2	2
09:45-10:00	1	0	2	1	2	1	0	1	3	1
10:00-10:15	1	1	2	2	1	1	1	3	1	1
10:15-10:30	3	1	3	0	1	2	1	1	1	1
10:30-10:45	0	0	0	2	1	1	0	2	1	2
10:45-11:00	0	1	3	2	2	0	1	1	3	1
11:00-11:15	2	0	1	1	3	0	0	2	0	2
11:15-11:30	0	1	1	0	1	2	0	0	1	2
11:30-11:45	1	1	1	1	3	1	1	1	2	2
11:45-12:00	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2
12:00-12:15	2	0	3	1	2	2	1	1	0	5
12:15-12:30	2	1	3	5	3	1	0	4	7	1
12:30-12:45	2	1	0	3	3	0	1	1	1	2
12:45-13:00	0	0	1	2	2	2	1	1	1	2
13:00-13:15	0	0	3	0	2	0	1	0	2	3
13:15-13:30	1	1	5	2	0	1	2	6	2	1
13:30-13:45	2	1	0	1	3	3	1	1	1	2
13:45-14:00	2	0	1	3	3	1	0	0	3	1
14:00-14:15	1	1	0	0	0	2	0	1	1	2
14:15-14:30	4	2	1	2	0	1	1	1	3	0
14:30-14:45	2	1	3	3	1	3	3	1	2	2
14:45-15:00	5	0	1	1	2	6	0	4	1	0
15:00-15:15	0	0	1	0	2	1	0	3	2	2
15:15-15:30	1	0	1	3	2	2	0	1	1	6
15:30-15:45	0	2	5	1	0	1	0	5	2	1
15:45-16:00	1	4	0	1	0	1	3	0	3	0
16:00-16:15	3	1	3	2	0	1	2	1	1	0
16:15-16:30	1	4	2	1	0	2	4	4	2	0
16:30-16:45	3	2	3	2	0	4	3	1	2	0
16:45-17:00	3	0	1	1	0	3	1	3	1	0
17:00-17:15	5	1	0	1	0	4	1	0	1	0
17:15-17:30	2	2	1	2	0	2	1	1	1	0
17:30-17:45	2	0	1	0	0	2	1	1	0	0
17:45-18:00	2	0	3	0	0	1	0	2	1	0
18:00-18:15	1	0	6	1	0	0	0	2	1	0
18:15-18:30	0	0	0	1	0	1	0	3	0	0
18:30-18:45	5	1	4	2	0	2	0	1	1	0
18:45-19:00	3	4	1	0	0	1	1	1	1	0
19:00-19:15	1	1	0	0	0	3	0	1	0	0
19:15-19:30	0	1	0	1	0	0	0	7	1	0
19:30-19:45	0	0	0	0	0	7	8	0	3	0
19:45-20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:00-20:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:15-20:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:30-20:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:45-21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:00-21:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:15-21:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:30-21:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:45-22:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

21-25 Nisan 2013										
ZAMAN ARALIĞI	Hastane Cad.Taşıt Giriş					Hastane Cad.Taşıt Çıkış				
	P.tesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	P.tesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:00-08:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:15-08:30	9	3	7	9	7	0	2	2	0	0
08:30-08:45	4	6	3	9	7	0	0	0	1	2
08:45-09:00	1	8	7	6	7	1	1	0	1	3
09:00-09:15	0	1	11	2	8	1	2	2	4	0
09:15-09:30	0	15	1	10	6	0	4	6	3	1
09:30-09:45	3	4	3	7	1	2	5	4	4	2
09:45-10:00	3	5	9	5	8	2	2	4	5	6
10:00-10:15	5	5	6	1	1	1	3	5	2	4
10:15-10:30	3	3	0	1	1	2	3	5	3	1
10:30-10:45	2	1	4	5	4	1	1	1	3	6
10:45-11:00	1	1	5	6	0	3	5	2	6	3
11:00-11:15	0	5	8	4	2	3	4	4	3	2
11:15-11:30	2	5	7	7	2	2	6	3	5	6
11:30-11:45	3	3	3	3	5	1	4	4	5	4
11:45-12:00	1	3	0	1	1	3	3	6	4	3
12:00-12:15	2	2	1	1	2	2	3	2	9	3
12:15-12:30	0	2	0	2	0	2	7	6	7	0
12:30-12:45	0	5	4	2	1	2	2	2	6	5
12:45-13:00	7	1	4	2	3	1	3	3	3	2
13:00-13:15	4	2	4	7	6	5	2	2	4	0
13:15-13:30	8	3	5	2	1	5	2	3	1	0
13:30-13:45	3	2	6	3	5	2	3	6	3	4
13:45-14:00	3	1	4	9	2	3	3	7	3	3
14:00-14:15	2	4	3	10	6	4	3	4	6	4
14:15-14:30	3	1	3	2	0	6	6	6	7	3
14:30-14:45	1	1	6	4	4	5	0	2	7	6
14:45-15:00	3	3	4	7	5	2	3	3	4	4
15:00-15:15	2	4	1	4	4	6	1	8	3	3
15:15-15:30	2	0	4	3	5	3	0	1	6	3
15:30-15:45	2	1	3	3	2	2	4	7	3	5
15:45-16:00	2	1	6	3	1	1	3	4	5	7
16:00-16:15	2	0	1	3	1	1	1	2	4	3
16:15-16:30	1	4	1	2	4	3	5	6	4	4
16:30-16:45	0	0	1	1	0	0	3	2	5	5
16:45-17:00	4	0	2	0	0	3	0	0	1	0
17:00-17:15	0	0	2	2	0	1	1	4	0	1
17:15-17:30	1	0	1	0	3	1	0	3	2	2
17:30-17:45	0	0	2	3	0	1	0	5	1	0
17:45-18:00	0	0	0	0	2	1	2	2	2	0
18:00-18:15	0	0	0	2	0	3	3	0	0	3
18:15-18:30	0	0	0	1	0	2	0	1	2	0
18:30-18:45	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4
18:45-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
19:00-19:15	0	0	0	9	0	0	0	0	2	0
19:15-19:30	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
19:30-19:45	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
19:45-20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
20:00-20:15	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0
20:15-20:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:30-20:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:45-21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:00-21:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:15-21:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:30-21:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:45-22:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

21-25 Nisan 2013										
S.O.Avcı Cad.Taşıt Giriş						S.O.Avcı Cad.Taşıt Çıkış				
ZAMAN ARALIĞI	P.tesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	P.tesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:00-08:15	0	0	0	3	2	0	0	0	0	2
08:15-08:30	8	7	12	4	8	0	0	2	2	0
08:30-08:45	8	5	0	0	2	2	1	1	1	1
08:45-09:00	1	1	0	2	2	1	1	1	1	2
09:00-09:15	0	2	4	0	2	0	3	3	2	4
09:15-09:30	0	1	2	0	2	0	1	3	1	4
09:30-09:45	2	0	1	1	2	1	3	1	1	2
09:45-10:00	0	1	3	0	2	0	1	4	1	3
10:00-10:15	0	1	3	1	1	0	1	1	0	1
10:15-10:30	0	0	6	0	6	0	0	4	1	4
10:30-10:45	2	0	3	0	1	0	0	6	0	1
10:45-11:00	0	1	1	3	2	0	1	3	1	3
11:00-11:15	0	1	1	5	5	1	0	2	4	2
11:15-11:30	0	2	3	4	0	0	1	2	3	2
11:30-11:45	3	3	3	4	2	1	4	1	1	2
11:45-12:00	2	1	6	5	4	1	2	0	4	4
12:00-12:15	0	4	6	4	3	2	1	4	6	1
12:15-12:30	1	1	1	6	1	0	2	5	3	1
12:30-12:45	2	2	1	4	3	0	1	4	3	3
12:45-13:00	0	3	1	6	3	1	2	3	4	3
13:00-13:15	3	0	3	6	3	1	5	1	4	4
13:15-13:30	2	1	3	5	1	1	2	4	6	1
13:30-13:45	1	2	0	4	0	3	0	2	6	1
13:45-14:00	0	3	2	3	1	4	3	2	5	1
14:00-14:15	0	3	2	5	0	5	1	2	3	1
14:15-14:30	0	2	5	4	5	2	2	5	4	1
14:30-14:45	1	0	4	5	1	1	2	6	5	1
14:45-15:00	2	2	5	4	0	2	3	0	6	2
15:00-15:15	0	5	7	3	0	2	0	3	2	0
15:15-15:30	0	1	2	5	0	1	3	7	6	1
15:30-15:45	0	0	2	2	7	0	0	3	3	3
15:45-16:00	2	4	2	3	2	2	2	1	3	4
16:00-16:15	0	1	2	3	1	0	4	0	3	2
16:15-16:30	1	2	2	6	4	2	0	4	7	4
16:30-16:45	5	1	2	5	4	0	0	1	5	6
16:45-17:00	3	1	0	4	3	1	3	3	3	2
17:00-17:15	2	0	3	3	1	2	2	1	4	1
17:15-17:30	3	1	0	3	0	5	0	0	1	0
17:30-17:45	2	1	3	2	5	3	1	3	1	1
17:45-18:00	1	0	10	3	1	3	1	3	2	2
18:00-18:15	0	0	3	3	1	0	1	8	1	2
18:15-18:30	1	2	1	4	0	1	2	3	3	1
18:30-18:45	1	0	2	1	0	0	0	0	2	0
18:45-19:00	0	1	2	5	0	0	0	2	4	0
19:00-19:15	0	3	3	1	0	0	0	0	2	0
19:15-19:30	5	3	1	1	0	2	4	1	1	7
19:30-19:45	0	2	0	1	0	11	2	13	1	0
19:45-20:00	0	1	0	0	0	0	10	0	14	0
20:00-20:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:15-20:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:30-20:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:45-21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:00-21:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:15-21:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:30-21:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:45-22:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

20-24 Ekim 2014										
Kapalı Otopark Taşıt Giriş						Kapalı otopark Taşıt Çıkış				
ZAMAN ARALIĞI	P.tesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	P.tesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:00-08:15	26	15	14	17	16	3	3	4	2	0
08:15-08:30	20	9	10	13	11	7	1	2	2	2
08:30-08:45	12	5	7	4	10	3	3	3	2	1
08:45-09:00	11	7	9	3	4	1	0	2	4	1
09:00-09:15	11	6	4	6	12	2	3	2	3	5
09:15-09:30	11	6	4	5	11	2	2	2	1	2
09:30-09:45	10	9	7	8	10	5	2	1	2	2
09:45-10:00	6	3	3	7	8	3	5	2	3	3
10:00-10:15	8	9	6	7	13	5	2	5	2	4
10:15-10:30	8	6	6	1	8	2	4	2	2	2
10:30-10:45	10	5	4	10	4	2	3	3	3	7
10:45-11:00	14	1	6	5	7	4	1	1	2	6
11:00-11:15	11	6	6	4	7	6	3	0	5	1
11:15-11:30	7	2	5	7	15	3	2	3	3	1
11:30-11:45	1	4	8	6	14	5	2	3	5	2
11:45-12:00	2	4	0	6	4	8	5	3	2	1
12:00-12:15	6	9	4	8	8	9	8	10	4	7
12:15-12:30	2	4	7	2	4	9	6	2	6	3
12:30-12:45	5	3	8	5	9	6	2	2	2	7
12:45-13:00	7	3	5	6	4	5	3	3	4	7
13:00-13:15	9	5	12	4	4	8	3	8	4	15
13:15-13:30	10	6	7	6	7	5	2	0	5	5
13:30-13:45	7	3	6	7	9	6	5	5	7	4
13:45-14:00	8	3	4	4	4	4	6	4	7	10
14:00-14:15	12	3	4	4	5	8	5	9	4	11
14:15-14:30	7	2	2	4	5	12	2	6	5	8
14:30-14:45	6	1	4	3	8	8	4	7	7	7
14:45-15:00	4	1	3	5	3	10	1	3	6	3
15:00-15:15	5	8	7	10	8	15	2	7	3	2
15:15-15:30	5	4	5	6	6	5	7	6	6	11
15:30-15:45	8	5	0	7	4	6	6	5	6	7
15:45-16:00	9	8	1	2	3	7	6	9	7	8
16:00-16:15	9	3	8	2	5	14	9	2	6	9
16:15-16:30	5	6	2	2	4	8	7	4	4	5
16:30-16:45	4	4	2	5	6	12	8	6	7	10
16:45-17:00	1	2	1	4	2	3	4	5	4	13
17:00-17:15	2	1	6	3	2	13	5	7	6	13
17:15-17:30	9	2	7	3	6	12	11	5	10	9
17:30-17:45	8	6	3	6	9	7	2	7	6	7
17:45-18:00	6	3	4	5	3	12	6	5	9	7
18:00-18:15	5	6	5	2	5	12	6	9	8	10
18:15-18:30	3	5	1	4	8	7	5	8	4	6
18:30-18:45	1	0	3	0	4	5	7	2	3	8
18:45-19:00	1	1	0	2	3	8	3	4	7	8
19:00-19:15	1	0	2	0	2	12	5	6	4	8
19:15-19:30	3	1	1	0	3	6	6	4	12	2
19:30-19:45	2	2	0	1	1	7	3	4	4	7
19:45-20:00	1	3	0	1	2	6	4	5	2	8
20:00-20:15	0	1	1	1	3	0	6	1	9	8
20:15-20:30	1	4	0	1	0	0	6	0	2	9
20:30-20:45	2	2	0	1	2	0	2	7	1	4
20:45-21:00	1	0	1	0	1	0	2	2	1	3
21:00-21:15	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
21:15-21:30	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
21:30-21:45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:45-22:00	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0

2-Belirlenen zaman dilimindeki otopark alanlarında bulunan taşıtların sayısı.

Kapalı oto park						Sabit Osman Avcı Cad.				
ZAMAN ARALIĞI	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cum:
08:00-09:00	159	83	79	96	112	36	29	27	17	26
09:00-10:00	296	152	143	148	224	58	34	32	8	21
10:00-11:00	380	202	183	210	307	64	28	34	7	21
11:00-12:00	450	223	241	246	387	69	32	33	26	26
12:00-13:00	395	224	249	268	428	74	40	44	41	32
13:00-14:00	417	237	311	276	392	79	25	29	51	26
14:00-15:00	427	214	282	256	379	38	31	25	46	30
15:00-16:00	366	223	251	269	382	25	40	36	39	31
16:00-17:00	329	191	214	230	318	33	38	33	34	25
17:00-18:00	247	142	185	187	223	38	30	39	41	31
18:00-19:00	169	116	137	133	185	30	25	38	58	29
19:00-20:00	68	58	82	53	131	19	28	26	42	7
Halkevi cad.						Cumhuriyet cad.				
ZAMAN ARALIĞI	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cum:
08:00-09:00	16	20	9	14	7	37	50	24	31	48
09:00-10:00	20	18	17	27	15	51	62	31	51	56
10:00-11:00	21	16	20	26	19	57	74	64	71	84
11:00-12:00	21	19	22	24	22	76	93	77	81	88
12:00-13:00	21	18	23	27	16	100	119	36	61	89
13:00-14:00	19	9	28	24	17	94	109	41	60	100
14:00-15:00	21	21	25	19	16	93	111	42	60	101
15:00-16:00	11	13	12	14	6	88	90	35	78	106
16:00-17:00	11	13	16	9	0	88	94	30	74	98
17:00-18:00	13	9	13	10	0	103	80	29	36	99
18:00-19:00	25	13	29	12	0	113	93	0	49	87
19:00-20:00	14	15	7	6	0	58	73	0	48	58
İnönü cad.						Hastane cad.				
ZAMAN ARALIĞI	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cum:
08:00-09:00	29	34	0	31	23	35	22	28	48	35
09:00-10:00	30	24	0	50	45	51	86	84	107	11
10:00-11:00	32	51	0	43	48	75	108	90	114	101
11:00-12:00	66	58	0	61	51	62	95	120	119	76
12:00-13:00	54	74	34	69	59	56	77	87	52	57
13:00-14:00	78	34	67	73	76	75	71	99	57	80
14:00-15:00	88	55	79	81	86	56	55	88	74	76
15:00-16:00	94	67	94	83	87	30	56	71	65	70
16:00-17:00	90	53	85	65	78	31	31	53	37	30
17:00-18:00	74	75	74	80	48	25	18	30	28	11
18:00-19:00	79	69	75	105	41	2	0	7	27	8
19:00-20:00	37	46	42	64	9	0	0	0	38	0