

T.C.
TOROS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENTİTÜSÜ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

MERSİN'DE OTOPARK SORUNU VE
ALTERNATİF OTOPARK ÇEŞİTLERİ

Ergun Tayfun TUFAN

DANIŞMAN

Prof.Dr. Mehmet ÇAKIROĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OCAK 2020

YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL ve ONAY SAYFASI

Ergun Tayfun TUFAN tarafından hazırlanan “Mersin’de Otopark Sorunu ve Alternatif Otopark Çeşitleri” başlıklı bu çalışma 10/01/2020 tarihinde yapılan savunma sınavı sonunda oybirliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı’nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.



Prof.Dr. Aziz ERTUNÇ



Jüri Üyesi

Prof.Dr. Mehmet ÇAKIROĞLU

Danışman



Jüri Üyesi

Dr.Öğr. Üyesi Ömer Faruk CANSIZ
(İskenderun Teknik Üniversitesi)

Savunma Sınav Jürisi Tarafından Tezin İmzalı Nüshasının Teslim Tarihi : 24.01./2020

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.



Prof.Dr.Mükerrerem Fatma İLKİŞİK

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Toros Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu çalışmada;

- Sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,
bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

10.01.2020

Ergun Tayfun TUFAN

MERSİN'DE OTOPARK SORUNU VE ALTERNATİF OTOPARK ÇEŞİTLERİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Ergun Tayfun TUFAN

TOROS ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

2020

ÖZET

Şehrimizde ve ülkemizde ulaşım alanında en çok yaşanan problemlerden birisi otopark sorunudur. Bu sorun bölgelerin planlanırken, doğru şekilde hareket edilmemesinden, gerekli alanların bırakılmamasından hatta var olan alanların da farklı amaçlar için kullanmasından kaynaklanmakla beraber ciddi oranlarda artan araç sayısı ve ilimiz özelinde yaşanan göçler ve öngörülemeyen sebeplerden dolayı giderek etkisini hissettirmekte ve problem yaratmaya devam etmektedir.

Şehrimiz özelinde ise belirli bölgelerde yaşanan nüfus yoğunlaşması ve artan talep karşısında yeterli otopark alanlarının bırakılmaması sonucu kapalı, açık ve çeşitli otopark türlerine ihtiyaç artmıştır. Şehrimizde yapılan Ulaşım Master Planı, 1/100.000 ve 1/5000'lik planlar ile şehrin ihtiyaçları doğrultusunda çalışmalar yapıldığı, sonuca ulaşacak pratik, ekonomik ve uygulanabilir çözümler düşünüldüğü uzmanlar tarafından ifade edilmiştir.

Yapılan bu araştırma ve incelemelerde 'Otopark Çeşitleri' ile ilgili çoğunlukla kalabalık şehirlerde gerekliliğinden, şehrimizde yaşanan yoğun nüfus artışına bağlı olarak ve yaşanan gelişim neticesinde otoparklara yeterli düzeyde önem verilmediği, yapılacak çalışmalarda geç kalındığı ve bu çalışma ile pratik ve ekonomik çözümler sunulacağı kanaatindeyim.

Mersin'in jeopolitik konumu nedeniyle ülkemizin çok önemli bir kenti olması ve şehir değerini arttıracak, kent için önemli bir sorun olan otopark sorununa alternatif üretebilecek bir çalışma olacağını düşünmekteyim.

Anahtar Kelimeler: Otopark Çeşitleri, Araç Sayısı, Otopark Sorunu

PARKING PROBLEM AND ALTERNATIVE PARKING TYPES IN MERSIN

(M. Sc. Thesis)

Ergun Tayfun TUFAN

TOROS UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED
SCIENCES

2020

ABSTRACT

One of the most common problems in transportation in our city and in our country is the parking problem. While this problem arises from the fact that the regions are not being acted correctly, not leaving the required areas or even using them for different purposes while planning the regions, the number of vehicles and the immigration experienced in our province and the unpredictable causes of the province are becoming increasingly felt and causing problems.

As a result of the population concentration in certain regions and the lack of sufficient parking spaces in the face of increasing demand, the need for indoor, outdoor and various types of parking has increased. It was stated by the experts that the Transportation Master Plan in our city, with the plans of 1 / 100.000 and 1/5000, studies were carried out in line with the needs of the city and practical, economic and applicable solutions were considered.

In these researches and investigations, I think that the parking lot types are not given sufficient importance due to the necessity in the crowded cities, due to the intensive population increase experienced in our city and as a result of the development, it is late in the studies to be done and this study will provide practical and economic solutions.

I think that Mersin will be a very important city in our country due to its geopolitical location and it will increase the value of the city and produce an alternative to the parking problem which is an important problem for the city.

Key words: Types of Parking, Number of Vehicles, Parking Problem

TEŞEKKÜR

Akademik duruşu ve bilime bakıőıyla örnek aldığım, saygı değer tez danışmanım Prof. Dr. Mehmet AKIROğLU'na tez çalıőmam boyunca yaptığı katkılardan dolayı teşekkür ederim.

Çalıőmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen arkadaőım Gülsüm BATMAZ ve çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen ve hayatımın her evresinde bana destek olan değerli annem Fatma AYMER'e sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Çalışma boyunca bilgi ve deneyimlerini saklamayan, her konuda araőtırmama yardımcı olan ve bu çalışmanın bitirilmesinde büyük emekleri olan Fen Bilimleri Enstitüsü çalıőanlarına gösterdikleri duruş ve büyük destekten ötürü teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xi
GİRİŞ	1
➤ Araştırma Problemi Tanımı	1
➤ Araştırmanın Amacı.....	1
➤ Araştırmanın Önemi	1
➤ Araştırmanın Yöntemi	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ULAŞIM VE OTOPARKLAR İLE İLGİLİ TANIMLAMALAR

1. ULAŞIM VE OTOPARKLAR İLE İLGİLİ TANIMLAMALAR

1.1. Ulaşım ile İlgili Tanımlamalar	2
1.2. Park ve Park Alanları İle İlgili Tanımlamalar.....	3
1.3. Otoparkların Geliştirilmesi İçin Yapılan Çalışmalar.....	5

İKİNCİ BÖLÜM

OTOPARK İLE İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER

2. OTOPARK İLE İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER

2.1. Kanunlar	7
2.1.1. İmar Kanunu	7
2.1.2. Büyükşehir Belediyesi Kanunu	7
2.1.3. Kıyı Kanunu	8
2.2. Yönetmelikler	8
2.2.1. Otopark Yönetmeliği	8
2.2.2. Mersin Büyükşehir Belediyesi Otopark Yönetmeliği	9

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

OTOPARK TÜRLERİ

3. OTOPARK TÜRLERİ

3.1. Yoluçi Otoparklar	10
3.2. Yoldışı Otoparklar	12
3.3. Çok Katlı Otoparklar	14
3.4. Akıllı Otoparkların Rampalı Otoparklara Göre Avantajları	23

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

OTOMATİK OTOPARK SİSTEMLERİ

4. OTOMATİK OTOPARK SİSTEMLERİ

4.1. Mersin’de Yaşanan Otopark Sıkıntısı.....	25
4.2. Otomatik Otopark Sistemleri	27

4.2.1. Otomatik otopark sistem çeşitleri.....	27
4.2.1.1. Tam otomatik otopark sistemleri.....	28
4.2.1.2. Mekanik (yarı otomatik) otopark sistemleri.....	31
4.3. Dünyadaki Otomatik Otopark Sistem Örnekleri ve Uygulamaları.....	35
4.4. Çok Katlı Otomatik Otopark Sistemlerinin Türkiye'deki Örnekleri ve Uygulanabilme Durumu	36
4.5. Mersin İlinin Geçmişteki ve Günümüzdeki Yaşam Merkezlerinin Otopark Arzının İncelenmesi.....	39
4.5.1. Geçmişteki yaşam merkezinin otopark arzının incelenmesi	39
4.5.2. Günümüzdeki yaşam merkezinin otopark arzının incelenmesi.....	43

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

SONUÇ	46
DEĞERLENDİRME.....	48
KAYNAKÇA	50
ÖZGEÇMİŞ.....	52

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Park açlarına bağlı olarak araçların park edebileceği mesafeler ve her 100 m'de park edecek araç sayısı.....	12
Çizelge 3.2. Betonarme ve otomatik otoparkın kullanım alanlarının karşılaştırılması.....	19
Çizelge 4.1. Mersin'deki motorlu kara taşıtları sayısının yıllara göre değişimi.....	25
Çizelge 4.2. Ülkemizde uygulanmış ve uygulaması devam eden otomatik otopark projeleri.....	38

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Yol içi park çeşitleri	11
Şekil 3.2. Açılı açık otopark örneği.....	13
Şekil 3.3. Dik açılı açık otopark örneği.....	14
Şekil 3.4. Araç asansörü.....	16
Şekil 3.5. Yeraltı ve yerüstü tipi otomatik otopark kesitleri	18
Şekil 3.6. Akıllı otopark uygulama örnekleri.....	21
Şekil 3.7. Kapasite artırımı için asansörlü elektro-mekanik platform örnekleri	22
Şekil 4.1. MBB tarafından planlanan katlı kavşakların yerini belirten kroki	26
Şekil 4.2. Sindelfingen yerüstü otomatik otoparkı.....	29
Şekil 4.3. Volkswagen kule otoparkları	30
Şekil 4.4. İstanbul-Beşiktaş'ta yer alan lift tipi otomatik otopark sistemi.....	32
Şekil 4.5. Puzzle tipi otomatik otopark sistemi.....	33
Şekil 4.6 Seul'de dönel tipli otomatik otopark sistemleri.....	34
Şekil 4.7. Dünya üzerinde yer alan çok katlı otomatik otopark sistemleri örnekleri	35
Şekil 4.8. Alsancak tam otomatik otopark sistemi.....	37
Şekil 4.9. 20. yüzyıl başında Mersin'in şehir merkezi görünümü	40
Şekil 4.10. 70'li yılların başında Mersin'in kuşbakışı görünümü.....	40
Şekil 4.11. Metropol ve 52 katlı yapı inşaatı.....	41
Şekil 4.12. Hastane caddesi kuşbakışı görünümü	43
Şekil 4.13. Forum Mersin avm kuşbakışı görünümü	44
Şekil 4.14. Mersin Marina kuşbakışı görünümü	45

GİRİŞ

➤ Araştırma Probleminin Tanımı

Teknolojide yaşanan hızlı gelişimler ile ülkemizde ve dünyada yaşanan tedbirsiz ve önlenemez nüfus artışı ile birlikte kontrol edilemeyen kent yapılaşmalarının ne yazık ki önünü açmıştır. Dünyada ve ülkemizde yaşanan bu kontrolsüz büyüme ve nüfus patlaması ile ulaşım konusunda da yeni problemlerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur.

➤ Araştırmanın Amacı

Resmi olmayan kayıtlara göre nüfusu 2 milyona yaklaşmış olan şehrimiz Mersin’de ise günümüzün ve yakın geleceğin en önemli sorunu ulaşım olarak görülmektedir. Son yıllarda şehrimizde özellikle mesai saatleri giriş ve çıkışlarında yaşanan trafik sıkışıklığı ve otopark sorunu göze çarpmaktadır. Hatta bu sorunlarla başa çıkmak için Yerel ve Merkezi Yönetimlerin çalışmasıyla kentimize Ulaşım Master Planı kazandırılmıştır. Ancak her ne kadar planlar, yönetmelikler ve kanunlar olmasına rağmen şehir merkezlerinde, trafik yoğunluğunun yüksek olduğu ve nüfusun ciddi olarak kümelendiği yerlerde otopark açığı olduğu açıkça ortadadır. Otomatik otopark sistemlerinin avantajları, çeşitleri ve sistemsel çalışmalarının nasıl olduğuna dair bilgiler paylaşılacak olup, şehrimiz özelinde neden bu sistemlere daha fazla gereksinim duyulduğu araştırılacaktır.

➤ Araştırmanın Önemi

Bu araştırma ile Mersin ilinin yaşamakta olduğu ve giderek büyüyen otopark sıkıntısına yönelik alternatif çözümler üretilmek hedeflenmekte olup, en kullanılabilir ve en uygun çözüm yöntemleri ile otopark sıkıntısını önleyecek efektif çözüm sistemleri geliştirmektir.

➤ Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada, Mersin kent merkezinde otopark sorununu ortaya koymak ve alternatif otopark çeşitlerini irdelemektir. Çalışmamızın birinci ve ikinci bölümlerinde ulaşım ve otopark ile ilgili olarak tanımlamalara değinilerek ilgili yasalar ve yönetmelikler irdelenecektir. Çalışmanın üçüncü ve dördüncü bölümlerinde ise otopark çeşitleri ile ilgili çalışmalar incelenerek, türler ve çeşitleri arasındaki ilişkiler araştırılacaktır. Daha sonra beşinci bölümde ise çalışmanın asıl amacı olan Mersin’de yaşanan otopark sorunu ve alternatif otopark çeşitlerinin şehre getireceği katkılar ve kolaylıklar üzerinde durulacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

ULAŞIM VE OTOPARKLAR İLE İLGİLİ TANIMLAMALAR

1. ULAŞIM VE OTOPARKLAR İLE İLGİLİ TANIMLAMALAR

Seminer içerisinde kullanılacak bazı terimlerin trafik tekniği kitaplarından derlenmiş tanımlamaları ana başlıkları aşağıdaki gibi özetledik. Bahsettiğimiz bu tanımlamaları ‘Ulaşım İle İlgili’ ve ‘Otoparklarla İlgili’ olmak üzere iki grupta inceleyeceğiz.

1.1. Ulaşım İle İlgili Tanımlamalar

Ulaşım: İnsanların, malların, enerji ve haberin yer değiştirmesi şeklinde kısaca tarif edilir. Kara, deniz, demiryolu, havayolu ve son yıllarda eklenen boru hatları (Petrol ve Doğal Gaz vb. için) olarak 5 grup içinde ele alınır.

Trafik: Ulaşım veya gezi amacı ile yayaları, yolcu veya yükleri ile taşıtların kendi kullarımlarına göre düzenlenmiş bir yolu tek başına veya topluca kullarımlarının genel adıdır. Hareket durumundaki trafiğe akan trafik; durma durumundaki trafiğe ise duran trafik adı verilir (Taş, C. 2012).

Araç: Karayollarında kullanılabilen motorlu, motorsuz ve özel amaçlı taşıtlar ile iş makineleri ve lastik tekerli traktörlerin genel adıdır (Taş, C. 2012).

Taşıt: İnsan gücü ile işletilen veya çekici veya güç verici donanım içeren, insan veya yük taşımada kullanılan hareketli birimdir. Taşıt motorlu veya motorsuz olabilir (Taş, C. 2012).

Sürücü: Karayollarındaki bir aracı veya taşıtı süren, sevk ve idare eden kişidir.

Durma: Kırmızı ışık, yetkililerin dur işareti, yol kaplama işaretlemesi vb. nedenlerle, başka bir deyimle her türlü trafik zorunluluklarıyla aracın geçici olarak durdurulmasıdır.

Yaya: Karayolunda hareketsiz veya hareket halinde bulunan insandır.

Trafik akışı (yaya/araç): Trafik akımı, belli bir sürede teorik çizgiden (yolun belli bir kesiminden) geçen yaya veya araç adedidir.

Trafik kapasitesi: Etken koşullar içinde belirlenmiş bir süre içinde ölçümü yapılan yol kesiminden mantık ölçüleri içinde geçmesi beklenen trafiktir (Taş, C. 2012).

Otomobil: Yapısı itibariyle sürücüsünden başka en çok yedi oturma yeri olan ve insan taşımak için imal edilmiş bulunan motorlu taşıttır.

1.2. Park ve Park Alanları İle İlgili Tanımlamalar

Park etme: Karayolları Trafik Kanununa göre park, trafik zorunlulukları dışında bir durma şeklidir. Kanun yolcu veya yük indirme veya alma amacıyla yapılan duraklamaları park kavramı dışında kabul eder (Taş, C. 2012).

Otopark: Mülkiyet şekline ve tasarlanış amacına göre şahsi veya kamuya açık herkesin kullanabileceği park edilecek araçlara ayrılmış “yol kenarı otopark” ve “yol dışı otopark” olmak üzere iki çeşidi bulunan yer veya tesistir (Taş, C. 2012).

Açılı park etme: Yol ekseni ile park eden araç ekseni arasında belli bir açı olacak şekilde park yapılmasıdır.

Park yönetimi: Günümüz planlama anlayışının yerine alternatif çözümler üreten bir sistem olarak karşımıza çıkar ve karşılaşılan sorunları çözmeye yönelik geliştirilen politika, program ve stratejiler olarak tanımlanabilir (Taş, C. 2012).

Kapasite: Otopark alanı içinde araçlara tahsis edilmiş toplam park alanı sayısıdır (Taş, C. 2012).

Park yeri: Araçların otopark alanı içinde park (işgal ettiği) alanıdır (Taş, C. 2012).

Katlı otopark: Daha fazla kapasite yaratılabilmesi amacı ile birden fazla katlı şekilde inşa edilmiş, araçların katlara ulaşımının rampalar ve/veya asansörlerle sağlandığı yapı ya da binadır.

Yol dışı park: Araçların yol güzergahı dışında ayrılmış alanlarda park yapmasıdır (Taş, C. 2012).

Yol kenarı otoparkı: Taşıt veya yaya yolu sathı üzerinde, yaya kaldırımından ayrılmış cepte veya orta refüjde olmak üzere yol kenarında yapılan kullanımına göre kullanım süresi sınırsız, kullanımı zaman ile sınırlı olmak üzere iki çeşit olan açık otoparktır.

Yol boyu park: Araçların sokak ve caddeler üzerinde uygun olan yerlerde park etmesidir. Genellikle yol içi, yol dışı veya yol kenarı şeklinde çeşitli biçimlerde adlandırılır (Taş, C. 2012).

Çevre parkı: Şehir içinde park yeri sıkıntılarını ve trafik problemlerini kısmen de olsa yok edebilmek amacı ile şehre yakın ancak merkezlerinin dışında inşa edilen otopark alanıdır. Tür olarak tercih edilmelerindeki temel ilke araçları şehir merkezine sokmadan şehir dışında tutmaktır. Şehir merkezlerinde arsa ve yer sıkıntılarının çok olduğu veya çok pahalı olduğu şehirlerde (örneğin tarihi şehirler, sit alanlar ve kasabalarda) sıkça uygulanmaktadır.

Birim park alanı: Bir aracın park etmesi için gerekli olan ve arkadaki manevra boşlukları dahil toplam park alanıdır.

Bisiklet Parkı: Bisikletlerin park edilebilmesine olanak sağlamak üzere yol kenarı veya yol dışında inşa edilen, bisikletlerin dayandırılabilceği ve/veya kilitlenebildiği çelik konstrüksiyon düzenekler içeren park alanıdır.

Otopark Problemi: Taşıt kullanımındaki artış ve buna bağlı olarak, kent içi ulaşımında sürücülerinin park yeri ihtiyacının karşılanamaması sonucu ortaya çıkan sirkülasyon zorluğu ile beraberinde getirdiği olumsuz etkiler “otopark problemi” olarak tanımlanmaktadır. Pek çok kişi otopark problemini genellikle oldukça basit bir problemmiş gibi algılar ve bunu sadece taşıt sürücülerinin serbest otopark yeri bulamaması olarak değerlendirir. Biraz derinine inildiğinde, konun, bu kadar basit olmadığı görülmektedir. (Taş, C. 2012).

1.3. Otoparkların Geliştirilmesi İçin Yapılan Çalışmalar

Park bölgeleri, arazi kullanımında çok önemlidir. Park bölgelerinin yeterliliği, kamu ve özel sektör yatırımları üzerindeki ekonomik getiriye ve emlak değerlerini doğrudan etkiler. Bu duruma geniş çerçeveden bakılacak olursa, arazi kullanımı ve imar çalışmalarının yanı sıra yolculuk yöntemi ve koşulları da park bölgeleri konusunda alınan kararlardan etkilenir. Otopark hizmetlerinin imarı, işletimi ve bakımı büyük giderlere yol açabilir. Bu yüzden; yeterli, kullanışlı, düşük maliyetli otoparklar otomobil kullanan ve otomobil kullanımından etkilenen her kesimin sorumluluk alanı içerisinde dir.

Otoparkların planlanması, projenin hazırlanması, inşa edilmesi ve denetim altına alınması çok çeşitli alanlarda uzmanlık gerektirir. Ayrıca kamu ve özel sektör katılımının bazı aşamalarını da yansıtır. Kamu katılımı, izin ve düzenleme sorumlulukları (Yapı Ruhsatı, İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı vb.) ve park hizmetinin işletim imarı sorumlulukları arasında değişiklik gösterir. Ancak çoğu park alanı özel sektör tarafından imara açılır ve işletilir. Sorumlulukların nasıl paylaşıldığına bakmaksızın, otopark konusu birçok karışıklığa yol açar. Bu karışıklık genellikle belli bir yerin koşullarının incelenmesi ve bu yerle ilgili bilgi toplanması sırasında ortaya çıkar. Bu tür karışıklıklar otopark planlamasını son derece uzmanlık gerektiren mesleki bir durum olduğunun göstergesidir (Şahin, A. 2009).

Alışlagelmiş park alanı problemlerinin karmaşıklığının çözümünde en önemli adım park alanının uygunluk çalışmasıdır. Problem mevcut ve geleceğe yönelik ihtiyaçların karşılanması, mevcut işletmenin geliştirilmesi ya da otopark onarımının ve bakımının kapsamının belirlenmesi olabilir. Her koşulda park alanı çalışması bir park alanı problemini ve onun nedenlerini belirler, alternatif çözümler araştırır ve belli bir alana bağlı çalışmalar önerir. Uygun olması durumunda park alanı uzmanları düzenlenen çalışmalar için uygun zaman belirler, bu çalışmaların muhtemel sonuçlarını inceler ve tahmine dayalı maliyet sağlar. Bir park alanı uygunluk çalışması gerekenden geniş olmamalıdır. En çarpıcı noktaları aydınlatmalı, incelemelere ve toplanan bilgilere dayalı tavsiyeler verebilmelidir. Uzman olmayan bir kişinin anlayabileceği şekilde olmalı ve böylece bilgileri kullanan müşterilerin profesyonellerle aynı sonuca ulaşmasını sağlamalıdır.

Çözülmesi gereken park problemleri olduğu için çok çeşitli park alanı çalışmaları mevcuttur. Bazı durumlarda, park alanı çalışmasının çok yönlü külfetleri olabilir. Ancak genel olarak alışıl gelmiş bir park alanı uygunluk çalışması şu üç ögeyi içerir: (Şahin, A. 2009).

Park alanı kaynağı ve talep incelemesi,

- Alan alternatifleri incelemesi,
- Finansal uygunluk incelemesi.

Bu üç ögeden *park alanı kaynağı ve talep incelenmesi*; mevcuttaki veya gelecekte kullanılacak park alanlarının kaynaklarını ve taleplerini belirlerken, *alan alternatifleri ise*, gündelik, haftalık ve mevsim etkisi altında, trafik koşullarını da göz önünde bulundurarak vatandaşların kullanımına sunmak için alternatif alanların seçilmesidir.

Finansal uygunluk incelemesi ise; hangi tipteki kullanıcıların otopark için ödeme yapacağını ve otopark uygulaması sırasında karşımıza çıkabilecek olası maliyet kalemlerini incelemektedir. Bu masrafları imar masrafı, fiyat tarifesi, kullanılma tahmini, gelir ve gider planlaması, finansman bedeli, planlanan otoparkın sistemsal uygunluğu olarak çeşitlendirebiliriz.

Yeni otopark alanlarına ihtiyaç duyulması, otoparkların planlanması ve inşa edilmesi için baş faktörlerden birisidir. Bu ihtiyaçların karşılanmasına yönelik uygulamalar, eğer izlenen yol ve yaklaşım düzgün seçilmez ise, genellikle yorucu ve zaman öldürücü bir süreçten geçer ve çoğu zaman telafisi mümkün olmayan maddi hatalı sonuçlar ortaya çıkarır.

İhtiyaç ve taleplerin araştırılma sürecinde harcanan zaman ve kaynak, talep tahminini geliştirme amacını taşımalıdır. Tahminden kasıt; söz konusu otopark alanının kaç kişi tarafından kullanabileceği üzerine genel bir fikir edinmekse, yüzeysel bir değerlendirme kabul edilebilir. Ancak talep tahmini, önerilen büyüklükte bir otoparkın inşasına yardım etmek ve finansal kaynaklarla desteklemek içinse, muhtemel en iyi değerlendirme koşulları esas alınmalıdır (Şahin, A. 2009).

İKİNCİ BÖLÜM

OTOPARK İLE İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER

2. OTOPARK İLE İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER

2.1. Kanunlar

Otopark ile ilgili kanunları şu şekilde sıralayabiliriz;

2.1.1. İmar Kanunu

3194 sayılı İmar Kanunu'nun bazı maddelerinde otopark ifadesi bulunmakta olup, konu ile ilgili önemli maddeler 37. ve 44. Maddelerdir.

'Otopark' Başlıklı 37. Maddede; *"İmar planlarının tanziminde planlanan beldenin ve bölgenin şartları ile müstakbel ihtiyaçlar göz önünde tutularak lüzumlu otopark yerleri ayrılır. Otopark ihtiyacı bulunan bina ve tesislere lüzumlu otopark yeri tefrik edilmedikçe yapı izni, otopark tesis edilmedikçe de kullanma izni verilmez. Kullanma izni alındıktan sonra otopark yeri, plana ve yönetmelik hükümlerine aykırı olarak başka maksatlara tahsis edilemez. Bu fıkra hükmüne aykırı hareket edildiği takdirde ilgili idarece yapılacak tebligat üzerine en geç üç ay içerisinde bu aykırılık giderilir. Mülk sahibi tebligata rağmen müddeti içerisinde gerekli düzeltmeyi yapmaz ise, belediye encümeni veya il idare kurulu kararı ile bu hizmet ilgili idarece yapılır ve masrafı mal sahibinden tahsil edilir."* denilmektedir.

3194 Sayılı İmar Kanunu'nun 'Yönetmelik' başlıklı 44. Maddesinde ise; *"Otopark ayrılması gereken bina ve tesisler ile diğer hususlar Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelikte tespit edilir. Otopark yapılmasını gerektiren bina ve tesislerin neler olduğu, otopark ihtiyacının miktar, ölçü ve diğer şartları ile bu ihtiyacın nasıl tespit olunup giderileceği ise, bu yönetmelikte belirtilir."* denilmektedir.

2.1.2. Büyükşehir Belediyesi Kanunu

5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanununda otopark ile ilgili önemli düzenlemeler bulunmaktadır.

Kanunun *"Büyükşehir ve ilçe belediyelerinin görev ve sorumlulukları"* başlıklı 7. Maddesinde *"Yolcu ve yük terminalleri, kapalı ve açık otoparklar yapmak, yaptırmak, işletmek, işlettirmek veya ruhsat vermek."* büyükşehir belediyesinin görev ve yetkileri arasında sayılmış yine aynı maddede bu görevin belediye meclisi kararı ile ilçe belediyelerine devredilebileceği, birlikte yapılabileceği belirtilmiştir.

Kanunun *"Şirket kurulması"* başlıklı 26. Maddesinde büyükşehir belediyesinin mülkiyeti veya tasarrufundaki otoparkları işletebileceği; ya da bu yerlerin belediye veya

bağlı kuruluşlarının yüzde 50'sinden fazlasına ortak olduğu şirketler ile bu şirketlerin yüzde 50'sinden fazlasına ortak olduğu şirketlere, İhale Kanunu hükümlerine tabi olmaksızın belediye meclisince belirlenecek süre ve bedelle işletilmesini devredebileceği ancak bu yerlerin belediye şirketlerince üçüncü kişilere devrinin 2886 sayılı Devlet İhale Kanunu hükümlerine tabi olduğu belirtilmiştir.

Kanunun "Belediyeler arası hizmet ilişkileri ve koordinasyon" başlıklı 27. maddesinde "İmar mevzuatı uyarınca belediyelerin otoparkla ilgili olarak elde ettikleri gelirler tahsil tarihinden itibaren kırkbeş gün içinde büyükşehir belediyesine aktarılır. Büyükşehir belediyeleri bu geliri tasdikli plan ve beş yıllık imar programına göre hazırlanan kamulaştırma projesi karşılığında otopark tesisi için gerekli arsa alımları ile bölge ve genel otoparkların inşasında kullanır. Bu gelirler bu fıkrada belirtilen amaç dışında kullanılamaz." denilmektedir.

2.1.3. Kıyı Kanunu

3621 sayılı "Kıyı Kanununun Doldurma ve Kurutma Yoluyla Arazi Kazanma ve Bu Araziler Üzerinde Yapılabilecek Yapılar" başlıklı 7. Maddesinde Kamu yararının gözetilmesi gerektiği durumlarda, uygulama imar planı kararları ile deniz, göl ve akarsularda ekolojik özelliklerde göz önünde bulundurularak doldurma ve kurutma suretiyle arazi elde edilebileceği ve bu alanlar üzerinde açık otoparklar düzenlenebileceği ifade edilmiştir.

2.2. Yönetmelikler

Otopark ile ilgili olarak belirtilen yönetmelikler şu şekildedir;

2.2.1. Otopark Yönetmeliği:

Yönetmelik, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından İmar Kanunu'nun 37. ve 44. maddeleri dayanak alınarak hazırlanmış ve 22 Şubat 2018 tarih ve 30340 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

Bahse konu yönetmelikte yer alan dikkate alınması gereken düzenlemeleri maddeler halinde sıralarsak;

- Otopark ihtiyacı kısmen veya tamamen parselinde karşılanamayan durumlar,
- Otopark yerleri ayrılmadıkça yapı ruhsatı, bu otoparklar inşa edilip hazır hale getirilmedikçe de yapı kullanma izni verilemeyeceği,
- Parselinde veya yapıda otopark tesisi mümkün olmadığı takdirde otopark bedeli istenileceği,
- Otoparkların amacı dışında kullanılamayacağı,
- Otopark bedelinin tahakkuku, tahsili ve ne şekilde kullanılacağı,
- Otopark hesabında toplanan meblağın otopark tesisi dışında başka bir amaçla kullanılamayacağı,
- Otopark giriş-çıkışlarının düzenlenmesi şeklindedir.

2.2.2. Mersin Büyükşehir Belediyesi Otopark Yönetmeliği

Mersin Büyükşehir Belediye Meclisi tarafından 12/06/2017 tarih ve 579 sayılı Karar ile kabul edilen yönetmeliktir.

Bu yönetmelik ile Mersin Büyükşehir Belediyesi sınırlarında muhtelif cadde, sokak, meydan vb. yerlerde araçların belli bir ücret karşılığında faydalanabileceği park yerleri ile açık tır parkları, trafikten men edilen veya hareket kabiliyetini kaybeden araçların muhafaza edilebileceği otoparklar dâhil, açık ve kapalı otoparkların hangi koşullarda aılabileceği ve alıtırılabileceği, izinsiz olarak faaliyet gösterenlere uygulanacak hükümleri, denetleme, yürütme ve kapatma ile ilgili uygulanacak esaslar belirlenmiştir.

Bu yönetmelikte;

- Parkomatlı Park Yerleri Hakkında Bilgiler,
- Açık ve Kapalı Otoparklarda Olması Gereken Genel zellikler,
- Otopark İletmecilerinin Sorumlulukları ve Yükümlülükleri,
- Denetimler ve Cezalar ile ilgili genel hükümler bulunmaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

OTOPARK TÜRLERİ

3. OTOPARK TÜRLERİ

Otoparklar buldukları yerlere göre yoliçi, yoldışı otoparklar ve çok katlı otoparklar olmak üzere üç sınıfta incelenir.

3.1. Yoliçi Parklar

Yoliçi park, araçların yol içerisinde, kaldırımların kenarında park etmesi eylemidir. Bu park yerlerinin kullanım süresi süreli veya süresiz, kontrollü, polis veya parkomat uygulaması yapılan otoparklardır. Bu tür otoparklar genelde en kolay ve en ucuz çözüm yolu olmasından dolayı ilk tercih edilen otopark türüdür.

Yol içine park durumunda araç kullanıcıları işlerini daha çabuk bitirebilecekken buna karşılık aşağıdaki sakıncalar ortaya çıkabilir;

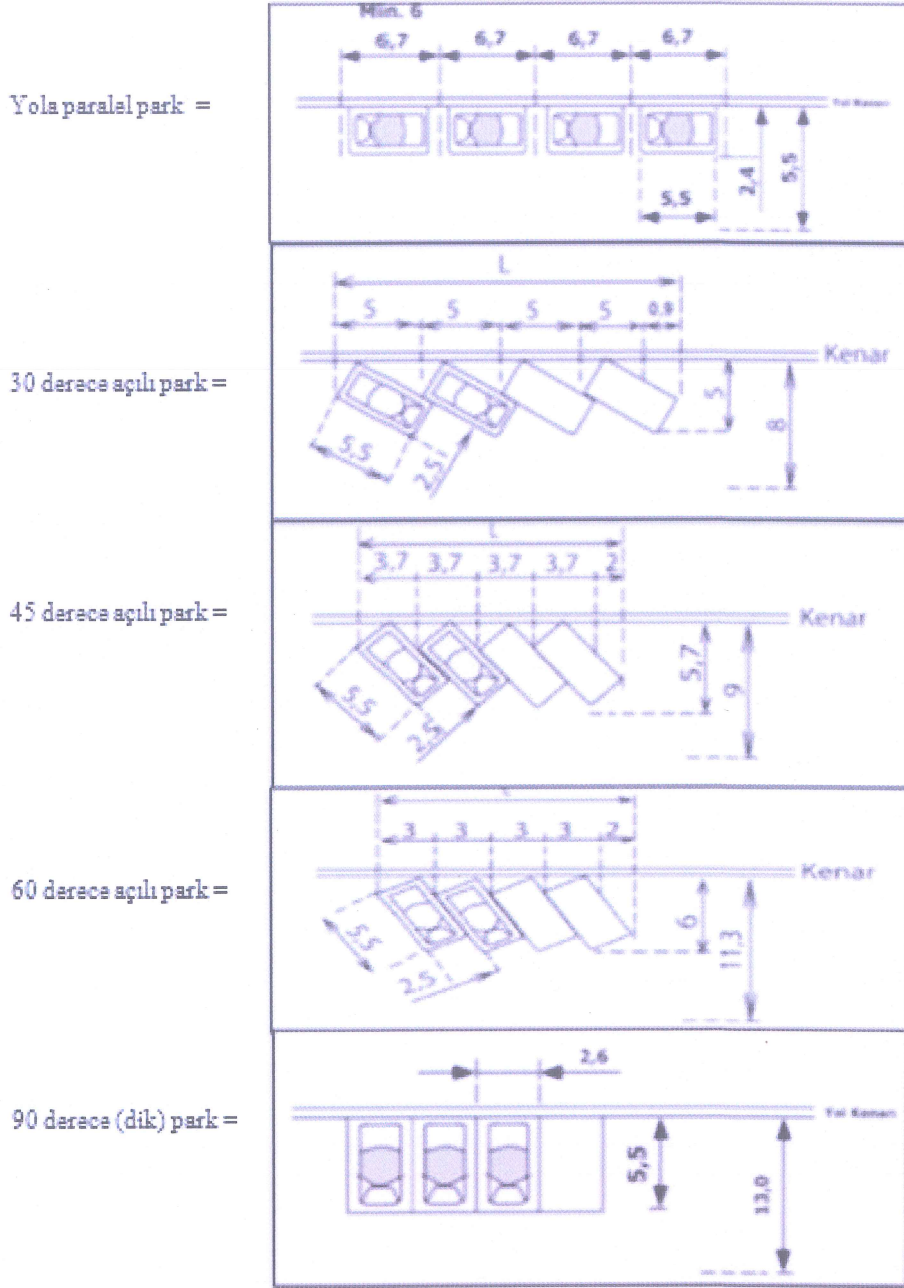
- Yolun hareketli araçlara ayrılan bir veya iki şeridinin park edilmiş araçlarla işgali sonucu yolun genişliği azalmasından dolayı yol kapasitesinin düşmesi sonucunda kent merkezlerinde yakın yerlerde trafik tıkanıklıklara sebep olabilir.
- Yol kenarında park eden araçlar normal trafik hareketliliğini engelleyeceği için hem trafik tıkanıklıkları hem de trafik hızı azalabilir.
- Park edilmiş veya park yerine giren çıkan araçlardan dolayı yayaların yollara ani çıkışları sebebiyle hem trafik kazalarına sebebiyet olabilir hem de yolların kapasitesini düşürebilir.

Yukarıda belirtilen sebeplerden dolayı yoliçi otoparkların yapılmaması gereken bazı kritik noktalar şunlardır;

- Trafik görüşünün sıfıra yakın olduğu veya azaldığı kurb ve kavşak yakınlarında,
- Yaya geçitleri ve yakınlarında,
- Serbest Trafik akışını bozabilecek alanlarda,
- Okul, Hastane vb. devlet kurum ve kuruluşlarının giriş ve çıkışlarının bulunduğu alanlar.

Yol içi otoparklar, araçların park etme açılarına göre şu şekilde beşe ayrılır;

1. Yola paralel
2. 30 derece açılı,
3. 45 derece açılı,
4. 60 derece açılı,
5. Yola dik (90 derece açılı)



Şekil 3.1. Yoluçi park çeşitleri (Haldenbilen, S., Murat, Y.S., Baykan N., Meriç N., 1999)

Çizelge 3.1. Parketme açısına göre en az birim park alanı ölçüleri ve 100 m. birim uzunluktaki park adedi

Parketme açısı	Birim alanı eni	Park (M) boyu	Park etme gerekli yol park	İçin genişliği (M) manevra	Birim park yol kenarı uzunluğu (M)	Her 100 m'de park eden araç adedi
Paralel	2.40	5.50	2.40	5.50	6.70	15
45 derece	2.40	5.50	5.60	9.00	3.50	28
	2.60	5.50	5.70	9.00	3.70	26
	2.70	5.50	5.80	9.00	4.00	24
60 derece	2.40	5.50	6.00	11.70	2.80	36
	2.60	5.50	6.00	11.30	3.00	33
	2.70	5.50	6.10	11.20	3.20	31
90 derece	2.40	5.50	5.50	14.00	2.40	42
	2.60	5.50	5.50	13.00	2.60	39
	2.70	5.50	5.50	12.50	2.70	37

(Çizelge 3.1'de park açalarına bağlı olarak araçların park edebileceği mesafeler ve her 100 metrede park edecek araç sayısı belirtilmiştir.)

3.2. Yoldışı Otoparklar

Araçların yolların dışında kalan alanlarda yaptığı park çeşididir. Yoluçi parklara göre alan ayrılmasını gerektirdiği için daha az bulunan alanlardır.

Yol dışı parklar ulaşım akışlarını yakın değişik fonksiyonlara hizmet vermek üzere planlama yönünden etüt edilen yerlere konmalıdır. Ana ulaşım akışı çoğunlukla iş merkezlerinin yakınlarında yer alır. Bu nedenle yol dışı park iş bölgesi sınırlarında ve yaya akışlarıyla çok iyi ilişki kurabilen noktalara yerleştirilmelidir. Özellikle iş alanlarında yol dışı park yerleri sağlamak güç olmakla beraber çok katlı otoparklar yapılarak bu problemin çözülmesine çalışılmakta ve yeni yapılan binalarda otopark alanı ayrılması şart koşulmaktadır. (Uyur, T. 2015)

Bu tarz otoparklar açık veya kapalı olarak teşkil edilebilir. Açık otoparkların maliyetinin daha az olmasından dolayı ülkemizde daha yaygın olarak kullanılmaktadır.

Hem dikey hem açılı nadiren de paralel olarak tasarlanabilen açık alan otoparkları diğer park türlerine göre daha çok tercih edilmektedir.

Açık alan otopark tesislerinde şu hususlara dikkat edilmelidir;

- Park yerlerine ait sınırlar 12-20 cm genişliğinde boyanarak belirlenmelidir.
- Duvara karşı park yapılması durumunda sınırlamalar 1 m yüksekliğinde yapılabilir.
- Otopark tesisinin yan sınırlamaları için uzunluğu 50-60 cm, genişliği 20 cm olan bordürler kullanılmalıdır.
- Park yerinde düzenleme ile tampon için dingil yüksekliğinde bordür ve plastik korumalar kullanılmalıdır. (Çiçek, C. 2015)



Şekil 3.1. Açılı otopark örneği



Şekil 3.2. Dik otopark örneği

3.3. Çok Katlı Otoparklar

Büyükşehirlerde yaşanan hızlı nüfus artışı ile birlikte şehirlerdeki motorlu kara taşıtlarının sayısı doğrusal olarak artmıştır. Şehir merkezlerinde arsalarla olan taleplerin artması ve arsaların yetersiz kalmasından dolayı arsa fiyatları öngörülemez şekilde artmıştır. Bu artış sonrasında yatırımcılar, yatırım yapmayı düşündükleri parsellerde daha çok gelir getirici hamleler yapmaya çalışmışlardır. Bu hamleler sonucunda daha kompleks, daha konforlu ve daha modern yatırımlar yapılmaya başlanmış, projelerde otoparklara daha çok yer vermeye ve uygulanmaya başlanmıştır.

Aktif kullanılabilir alanların azalmasından dolayı, minimum alanlardan maksimum faydanın sağlanması amacıyla çözümler üretilmeye başlanmış ve araçlar ile ilgili olarak ise yatay düzlemde geniş alanlara yayılmaktansa düşey düzlemde kullanılabilir alanlar yaratılarak katlı otoparklar planlanarak ihtiyaçlara cevap verilmek hedeflenmiştir.

Çok katlı otoparklarda üst katlara ulaşmak için yapılan rampalar tesislerin kapasitesine olumsuz yönde etki etmektedir. Tesisler kar etmek amacıyla işletildiği için maksimum kapasite için her türlü tasarım göz önüne alınmaktadır. Rampa yerine asansör kullanarak araçların üst katlara erişiminin sağlanması fayda maliyet analizlerinde olumlu

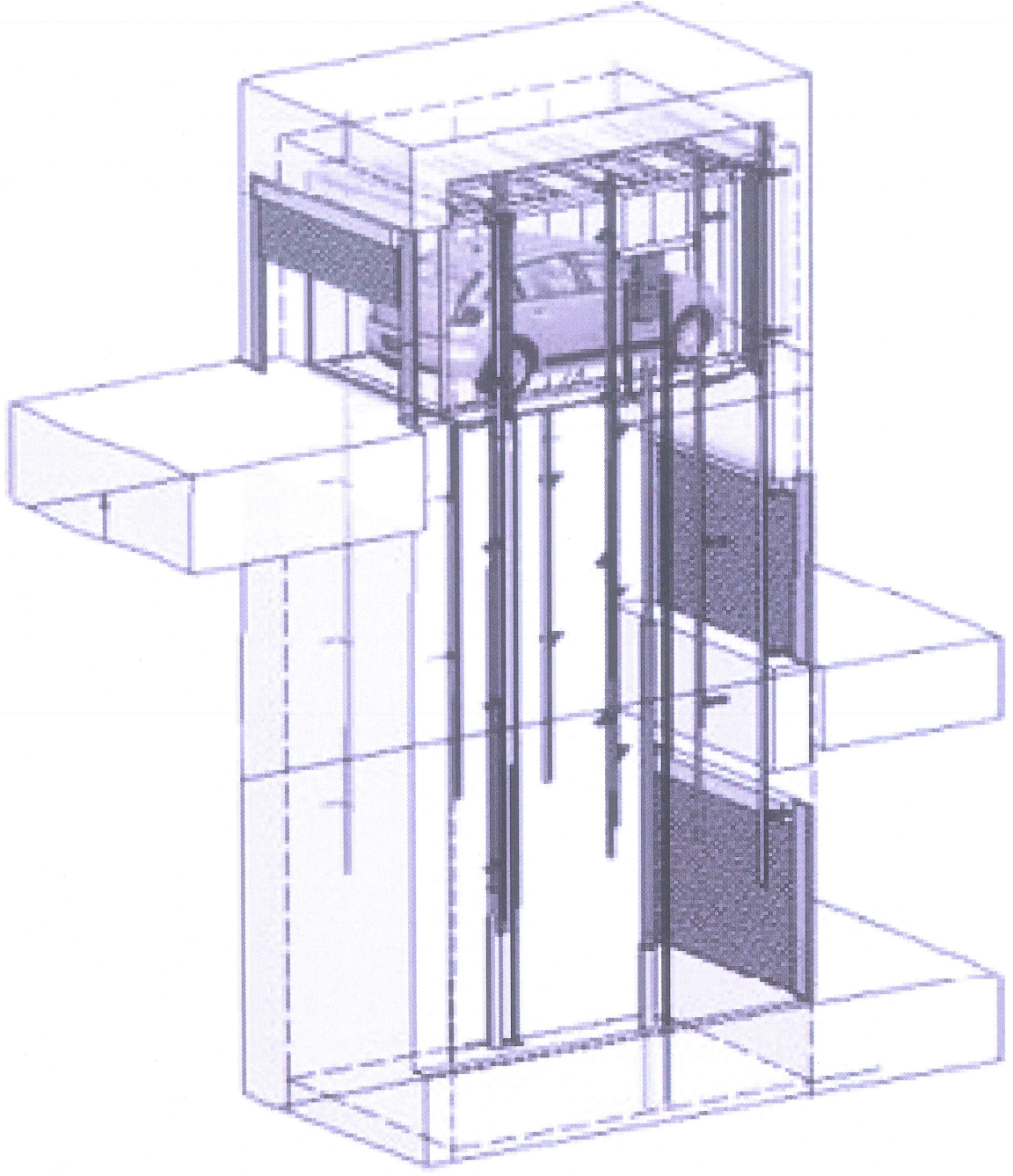
sonuçlar veren bir çözümdür. Bir diğer olumlu yönü de manevra esnasında olabilecek kazaların önlenmesidir. (iek, C. 2015)

Katlı otoparklar 2 grupta incelenmektedir;

- Rampalı katlı otoparklar
- Mekanik otoparklar

Otopark ihtiyacının fazla olduğu, rampalı katlı otopark tesislerinin yapımı için uygun olmayan ve yüksek arsa fiyatına sahip yerlerde mekanik otoparklar tercih edilmektedir. Kurulacak olan sistem arsa boyutuna, coğrafik durumlara, kapasite ve işletmeyle ilgili ekonomik durumlara bağlıdır. (iek, C. 2015)

Çok katlı otoparklarda rampaların kapasite kaybına, işletmecisi için de ticari anlamda gelir kaybına neden olduğu bilinmektedir. Bu gerçek, mimar ve mühendisleri tasarım aşamasında bina sahiplerine alternatif olarak sunabilecekleri, rampa yerine “araç asansörü” (Şekil 3.4) tesis edilmesi fikrine götürmüştür. Şehrin yoğun semtlerinde kurulu ticari değeri ve otopark tarifeleri yüksek birçok katlı garajda yapılan değişik fayda-maliyet analizleri bu fikrin doğruluğunu göstermiştir. Bu tip yerlerde araç asansörleri için harcanan maliyetlerin sağlanan ek kapasite, ek gelir sayesinde kendini orta vadede amorti ettiği tespit edilmiştir. (Taş, C. 2012)



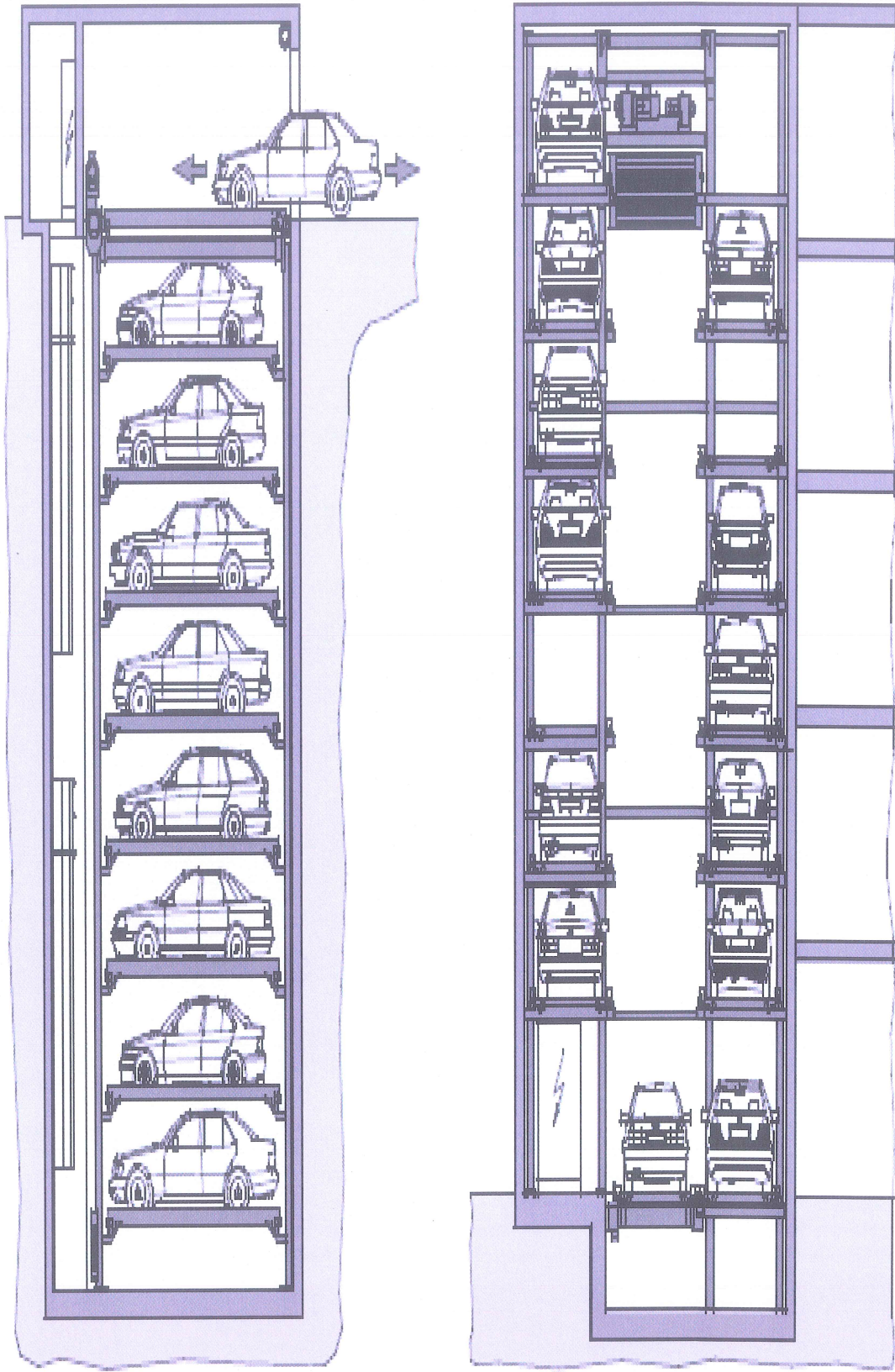
Şekil 3.3. Araç asansörü (Taş, C. 2012)

Bu tarz sistemlerde bir diğer önemli detayda elektrik kesintisidir. Bu sistemlerin acil durumlardaki enerji ihtiyaçlarını uygun güçteki jeneratörler yardımıyla desteklenmesi zorunludur.

Otomatik otoparklar, tamamen otomasyon sistemlerine tâbi olduklarından, kontrol yazılımlarına bağlı olarak çalışırlar. Bu yazılımlar yardımıyla, araçlar sistem içerisinde sürekli olarak takip edilebilmektedirler. Elektronik bilet sistemi ile de sürücülerin araçlarını otopark içinde arama problemleri ortadan kaldırılır. Bilet bilgileri sayesinde araç, sürücünün sisteme girdiği yere ulaştırılabilir. (Yıldırım M.S., Ağrikli M.,)

Otomatik otoparkların çalışma mekanizmasında, sisteme ilk giriş noktası araç kabul odalarıdır. Araçların kabul odasının kapısının önüne gelmesinden itibaren, sistem tüm hareketleri adım adım kontrol etmeye başlar. Kabul odasında ilk önce boyut ve pozisyon ölçümleri yapılır. Ardından park işlemi gerçekleşmeden hemen önce, araç içerisinde canlı olup olmadığı algılanır ve aracın plakası plaka tanıma sistemi aracılığıyla veri tabanına kaydedilir. Kullanıcı, bir ekran aracılığıyla sürekli bilgilendirilir. Kullanıcın sistemle arayüzü olan 'kabul odası' sistemin en önemli bölümüdür. (Yıldırım M.S.,Ağrikli M.,)

Araç, kabul odasından, otomatik olarak yatay ve düşey hareket edebilen bir taşıyıcı üzerine alınarak, boyutlarına uygun park hücresine götürülür. Aracın kabul odasından park hücresine kadar transferi park sisteminin boyutlarına bağlı olarak yaklaşık 1,5-2 dakikada tamamlanır. Otopark sistemleri modüler olduklarından (Şekil 3.5) dolayı hemen her ölçü ve şekildeki arsa için uygulanabilir. Bu sistemlerle, 50 m² alanındaki bir arsa parçasında bile 60 araçlık otopark yapmak mümkündür. (Yıldırım M.S.,Ağrikli M.,)



Şekil 3.4. Yeraltı ve yerüstü tipi otomatik otopark kesitleri (Yıldırım M.S.,Ağrikli M.)

Otomatik otopark sistemlerinin yatırımcıları, otoparka duyulan gerekliliğin sağlanamadığı yerlerde, minimum alan kullanımı ile istenen araç sayısında, rahat ve kullanışlı bir otopark çözümü üreterek ekonomik olarak katma değer sağladığı gibi, bu otoparkların işletmecileri içinse, aydınlatma sistemleri, havalandırma sistemleri ve personel giderleri gibi önemli ekonomik kalemlerde de tasarruf sağladığı ispatlanmıştır. Araç sahipleri için ise, konfor ve güvenlik faktörlerinin aynı ortamda sağlandığı sistemlerdir.

Betonarme katlı otoparklarda bulunan giriş ve çıkış rampalarının, otoparkın olduğu bölgedeki trafik akışlarına göre planlanıp uygulanması gerekir. Bu rampaların sabit şekilde teşkil edilmesi ise otoparkların araç hacmini negatif yönde etkileyebilir. Otomatik otoparklar ise rampalara, geçitlere ihtiyaç duymadığı gibi, asansörler ve mekanik sistemlerle desteklendikleri için, daha pratik bir şekilde park etme ve parktan çıkma işlemlerini gerçekleştirme imkanına sahiptirler.

Arsa maliyetleri ile birlikte değerlendirildiğinde, çoğu durumda betonarme otoparklara göre daha az ilk yatırım maliyeti ve işletme gideri söz konusudur. Aynı kapasiteye sahip geleneksel çok katlı bir otoparkla kıyaslandığında daha küçük arazi kullanımına ihtiyaç duyan otomatik otoparklar bu özellikleriyle önemli bir alan tasarrufu sağlamaktadırlar. (Çizelge 3.2) (Yıldırım M.S.,Ağrikli M.,)

Çizelge 3.2. Betonarme ve otomatik otoparkın kullanım alanlarının karşılaştırılması (Yıldırım M.S.,Ağrikli M.,)

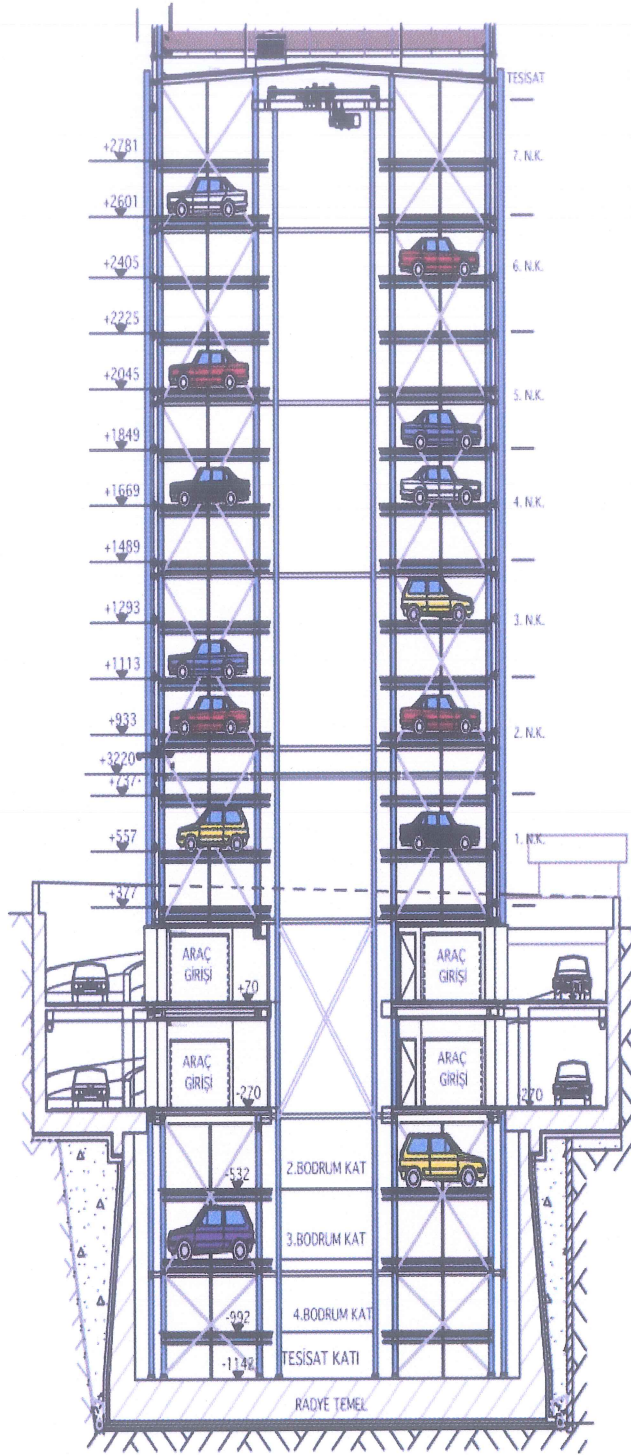
Özellik	Betonarme Otopark	Otomatik Otopark
Park Yeri Sayısı (adet)	600	600
Kat Sayısı (adet)	9	13
Arsa Büyüklüğü (m ²)	2200	820
Yüzey Alanı (m ²)	19600	11700
Park Yeri Başına Yüzey Alanı (m ² /adet)	32	19
İnşaat Hacmi (m ³)	72600	30600
Park Yeri Başına Hacim (m ³ /adet)	122	51

Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi ihtiyaç duyulan arazi konusunda otomatik otoparklarla, geleneksel otoparklar arasında büyük fark vardır. İnşaat alanı bakımından 600 araçlık betonarme bir otopark yerine, 600 araçlık yaklaşık üç adet otomatik otopark yapılabilmektedir. (Yıldırım M.S.,Ağrikli M.,)

Türkiye'deki ilk akıllı otopark Milli Reasürans A.Ş.'ne (MİLTAS A.Ş.) tarafınca finanse edilmiş olan İstanbul Levent semtinde kurulmuş ve 2002 yılında hizmete açılmış olan otoparktır. Çelik konstrüksiyon ve prefabrik olarak tasarlanmıştır. Şekil 3.6.a'da bu otoparkın işleyiş şeklinin aktarıldığı şematik fotoğraf yer almaktadır. Yeni teknolojileri içermesi ve Türkiye'de bir ilk olması vesilesi ile hizmete girdiği günlerde gazetelere haber konusu bile olmuştur. Uzun seneler hizmet vermiş ancak çevrede müteakip yıllarda inşa edilen ve ücretsiz park imkanları sunan bazı alışveriş merkezleri bu otoparkta ciddi ciro

kayıplarına neden olmuştur. Bu nedenle başka bir yerde kurulabileceği düşünülerek yerinden sökülmüş bir depoya kaldırılmıştır (Taş, C. 2012).

Şekil 3.6.b’de verilen otopark örneğinde ABD’de Chicago şehrindeki 60 katlı bir gökdelenin ilk 19 katı akıllı otopark şeklinde tasarlanmıştır. Söz konusu bu yapıda akıllı otoparkların en önemli avantajlarından biri olan kat yüksekliğinin minimum seviyede tutulabilme özelliği uygulanmıştır. Maksimum yüksekliği sınırlandırılmış bu binada garaj katlarında sağlanan tasarruf diğer katlarda ofis veya konut alanı olarak kazanılmıştır (Taş, C. 2012).



(a)



(b)

Şekil 3.6. Akıllı otopark uygulamaları: (a) İstanbul Levent'te Miltaş'a ait ilk akıllı otopark. (b) ABD'de Chicago şehrinde Marina City'ye ait akıllı otopark. (Taş, C. 2012)

Son dönemlerde gerek yol dışı, gerekse katlı otoparklarda kapasite arttırmaya yönelik tasarlanmış üst üste iki veya daha fazla araç park edebilmesine imkan veren hidrolik veya elektro-mekanik platformların kullanımı da yaygınlaşmıştır. Şekil 3.7’de bu türden uygulamalara ait örnekler verilmiştir. Ülkemizde de bu türden hareketli platformların üretilmesine ve kullanılmasına başlanmıştır. Prefabrike hafif çelik konstrüksiyon yapı tarzında, çok kısa süre zarfında inşa edilip hizmete alınabilmektedir. (Taş, C. 2012)



Şekil 3.5. Kapasite artırımı için asansörlü elektro-mekanik platform örnekleri (Taş, C. 2012)

3.4. Akıllı Otoparkların Rampalı Otoparklara Göre Avantajları

Tümüyle otomatik sisteme adapte edilmiş çok katlı akıllı otoparklar ile rampalı tipte inşa edilmiş olan katlı otoparkların kıyaslanması şu şekilde özetlenebilir;

- Akıllı olarak planlanmış olan katlı otoparklarda araç yanaşma mesafeleri sifıra yakın olmasından dolayı aynı alanda akıllı katlı otoparklar bünyesinde daha fazla araç barındırarak araçların daha düzenli olarak park etmesi sağlanabilir.
- Büyük projelerde özellikle şehir merkezlerinde yer alan projelerde akıllı katlı otoparkların hacimsel olarak daha az alan kaplayacağı için plaza, rezidans vb. gibi projelerde daha fazla ticari veya konutsal alana yer verilebileceği için hem mülk sahibi hem de yatırımcı için daha fazla gelir kaynağı oluşturacaktır.
- Araç sürücüleri için hem vakit kazandırıcı hem de daha az riskli sistemler oldukları için daha çok tercih sebebi olurlar.
- Sürücü faktörünü minimize etmelerinden dolayı güvenlik yönünden daha fazla öne çıkmaktadır. Araçların park halinde insan faktöründen uzakta olmasından dolayı hırsızlık olaylarının yaşanması olasılığı çok düşüktür.
- Klasik katlı otoparklara kıyasla aydınlatma havalandırma ve ısıtma sistemlerinin tesis ve işletme giderlerinden tasarruf sağlanmaktadır. Katlarda aydınlatma sistemleri sadece acil durumlarda, teknik bakım ve onarımların yapıldığı hallerde ve bölgesel olarak devreye girmektedir. Onun dışındaki zamanlarda katların aydınlatılmasına gerek kalmamaktadır. Araçlar asansöre yüklendiği andan itibaren stop edilmiş konumdadır, bu sayede otopark alanı içinde egzoz dumanlarından kaynaklanan kötü hava ortamının oluşması önlenmektedir. Park alanı içinde çoğu zaman çirkinlik arz eden hacimli ve maliyetli hava kanallarının kurulmasına gerek kalmamaktadır. Enerji tüketiminde sağladıkları tasarruflar ve egzoz salınımının sadece giriş katında sınırlı kalması bu tür otoparkların “çevre dostu” olarak nitelendirilmesini sağlamaktadır. Yapılan araştırmalar 200 araçlık bir akıllı otopark tercihi ile CO2 salınımında sağlanacak azalmanın 92 otomobilin bir yıllık toplam CO2 salınımına eşdeğer olduğunu ortaya çıkartmaktadır. Aynı araştırmalar bu miktardaki CO2 etkilerinin de ancak 167.000 ağaç dikilmesi ile bertaraf edilebileceğini göstermektedir. (Taş, C. 2012)
- Klasik otoparklara nazaran gereksiz eleman çalıştırılmasına gerek kalmadan daha az teknik personel ile işletilebilir.
- Prefabriğe oldukları için inşası hızlıdır. Montaj-demontaj özellikleri olduğu için taşınma olanakları vardır.

Akıllı katlı otoparkların dezavantajları da mevcuttur bunlar;

- Küçük ölçekli projelerde ve az kapasitede tasarımları yapıldığı zaman maliyet, yıpranma payı ve proje bazlı olarak yatırımcıya cazip gelmemektedir.
- Teknolojiye bağlı olduğu için yurt dışından ithal etmek gerekebilir ve bu olayda ekstra maliyet olarak göze çarpabilir.
- Çalışacak personellerin eğitim seviyesi ve deneyimlerinin daha iyi olması gerektiği için eleman sıkıntısı ortaya çıkabilir.
- Herhangi bir arıza durumunda, arıza giderilene kadar araçların otopark alanı içerisinde mahsur kalabilme olasılığı bulunmaktadır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

OTOMATİK OTOPARK SİSTEMLERİ

4. OTOMATİK OTOPARK SİSTEMLERİ

4.1. Mersin’de Yaşanan Otopark Sıkıntısı

Mersin özelinde konuya bakacak olursak, şehrimizde artan yoğun nüfus, cazip fırsatları dolayısıyla aldığı göç, uluslararası limana sahip olması, plansız kentleşme, çok sayıdaki toplu taşıma araçları gibi sebeplerden dolayı ve araç sahibi olmanın kolaylaşmış olması sonucunda şahsi motorlu kara taşıtlarının artması ile şehrimizin belirli güzergâhlarında günün belirli saatlerinde trafik akışının yavaşlaması hatta durma noktasına geldiği durumlar yaşanmaktadır.

Çizelge 4.1. Mersin’deki motorlu kara taşıtları sayısının yıllara göre değişimi (TÜİK)

1994	132.200
1995	140.001
1996	148.590
1997	162.339
1998	173.368
1999	183.562
2000	199.597
2001	205.560
2002	210.994
2003	228.382
2004	248.285
2005	272.602
2006	308.221
2007	332.799
2008	359.899
2009	379.933
2010	402.264
2011	433.176
2012	460.568
2013	484.893
2014	509.551
2015	539.622
2016	564.227
2017	591.474
2018	608.628

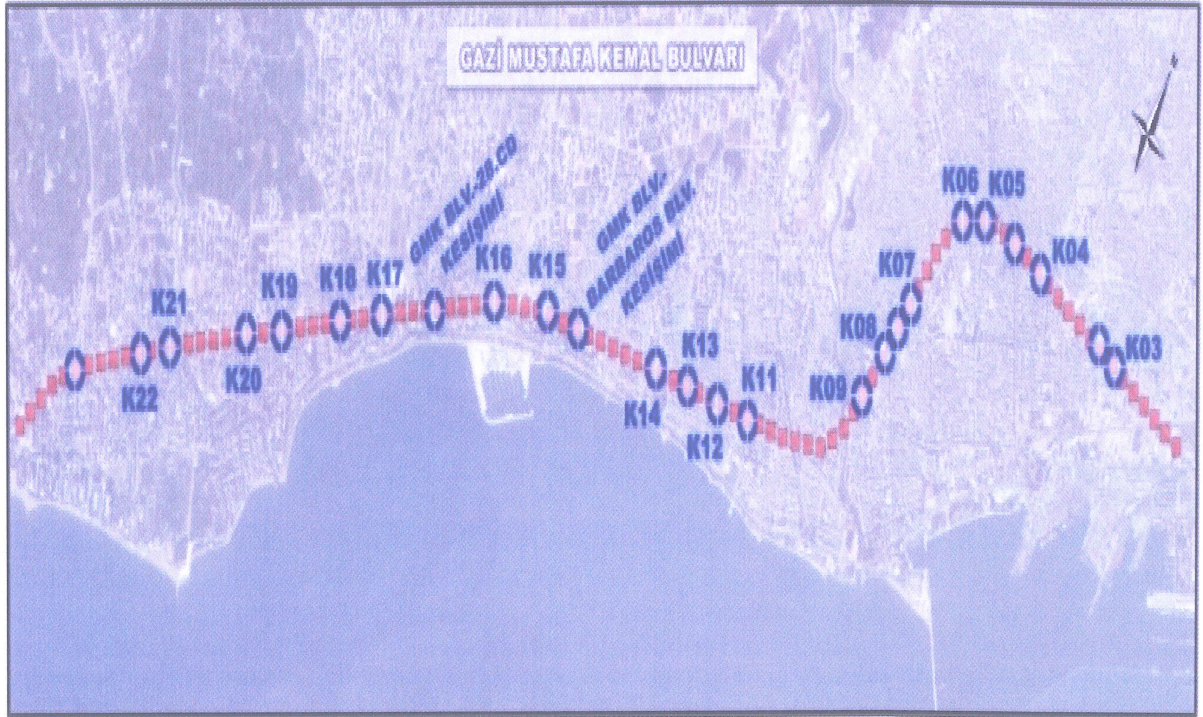
(*Kamyonet ve otomobile arazi taşıtları dahildir.* Ağır tonajlı yük taşıtları kamyonda kapsamıştır. (Çekici, Damperli Kamyon, Tanker, Çöp Kamyonu vb.)* Özel amaçlı taşıtlar içinde yer alan çöp kamyonu, tanker, arazöz ve yol ve iş makinelerinin tamamı yük taşıtları grubunda kamyon olarak değerlendirilmiştir.)

Yukarıda da görüldüğü üzere resmi rakamlara göre nüfusu iki milyona (gayri resmi verilere göre iki buçuk milyon) olan yaklaşmış olan şehrimizde toplamda 608.628 adet motorlu kara taşıtı bulunmakta ve bu araçlar günün büyük çoğunluğunu park halinde geçirdikleri için otopark sıkıntısı şehrin merkezi yerlerinde gün yüzüne çıkıyor.

Özellikle halkın yoğun kullanımına dahil olan, ticaret ve nüfusun yoğun olarak kümelenildiği alanlarda otopark sıkıntısı son yıllarda gitgide kendini hissettirmeye başlamıştır. Araçlar park yeri bulamamasından dolayı kaldırım kenarlarına, kaldırımlara, park yeri olmayan birçok noktaya park ederek trafik akışını engellemekte ve insanların kullandığı yaya yollarını işgal etmek durumunda kalmışlardır.

Şehrimizde yoğun olarak kullanılan Çarşı, Forum Mersin AVM, Marina gibi yerlerde park sorunu kapalı, açık ve özel otopark alanları ile çözülmeye çalışılmış olsa da mevcut alanlar talepleri yeteri kadar karşılayamamaktadır.

Şehrimiz için yerel yönetimler tarafından hazırlanan Ulaşım Master Planı ve 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planları ile şehrimizin ulaşım ve otopark açısından gerekli yatırımları alması hedeflenmiş olup şehrin kullanmakta olduğu ana arterlerde çok sayıda katlı kavşak projeleri ile durmaksızın trafik akışının sağlanması hedeflenmiş ve 1/5000'lik Nazım İmar Planlarında otopark için parseller ayrılmıştır.



Şekil 4.1. MBB tarafından planlanan katlı kavşakların yerini belirten kroki

4.2. Otomatik Otopark Sistemleri

Dünya genelinde artan nüfus ve insanların hayat kalitesindeki rahatlığına düşkünlüğünden dolayı araç sayısı da günden güne artmaktadır. Artan her araç sayısı otopark problemini gün yüzüne çıkartmakta ve sorun teşkil etmeye başlamaktadır. Artan yoğun nüfus kitlesinin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla gün içerisinde hareket halinde olmaları gerekmekte ve bunu da ya şahsi araçlarıyla ya da toplu taşıma araçlarıyla yapmaları karşılamaları gerekmektedir. İnsan kitlelerinin artan refah seviyesi ile şahsi araç kullanımı özellikle vakit kazanmak için daha fazla tercih edilmektedir.

Otopark problemine çözüm bulabilmek için sınırlı alanlardan maksimum fayda sağlayabilme düşüncesi katlı otopark yapılarının tasarlanması fikrini ortaya çıkarmıştır. Betonarme inşa edilen çok katlı otopark yapılarıyla park problemini çözmeye yönelik uygulamalar hayata geçirilmiştir. İlk katlı otopark 1918 yılında Chicago’da inşa edilmiştir. Zamanla katlı otoparklar da yetersiz kalmaya başlamış ve binaların bodrum katları veya kullanılmayan kısımları otopark olarak işletilmeye başlanmıştır. Bu durum otopark ihtiyacının ne denli büyük bir problem olduğunu açıkça göstermektedir. (Çiçek, C. 2015)

İnsanların refah seviyesindeki artış ile otopark ihtiyacının sürekli artması anlamına gelmektedir. Bu talep artışı yüksek katlı yapılaşmaları ortaya çıkarmış ve alanların daha verimli kullanılması için alternatif otopark sistemlerinin yaratılmasına olanak sağlamıştır. Alanların daha işlevsel ve uygun olarak kullanılması adına mekanik, yarı mekanik otopark sistemleri uygulanmaya başlanmıştır. Özellikle uygun olmayan arazilerde ve şehir içinde yaşanan keşmekeşlik için ideal sistemler oldukları anlaşılmıştır.

Sürücülerin araçlarını kabul odasına bıraktıktan sonra yatay ve düşey taşıyıcılar yardımıyla boş olan bölmelere araçların taşınarak park edilmesini, bekletilmesini ve korunmasını sağlayan sistemler otomatik otopark sistemleri olarak adlandırılır. Otomatik sistemlerde çelik gibi dayanımı yüksek taşıyıcı elemanlar kullanılmaktadır. Böylece hem dayanıklı yapılar oluşmakta hem inşaat maliyeti düşmekte hem de daha fazla park hacmi kullanılarak park edecek araç kapasitesi arttırılmaktadır. (Çiçek, C. 2015)

Hâlihazırda bulunan ve kullanılan otoparkların güvenilirliğini yitirmesi, işletme sahiplerinin araçlar için herhangi bir sorumluluk almaması, alan yetersizliği, teknolojik gelişmelerin hızlı olması mekanik otopark sistemlerini cazip hale getirdiği görülmektedir.

4.2.1. Otomatik otopark sistem çeşitleri

Otomatik otopark sistemlerinde araçların taşıma işlemi herhangi bir araç kullanıcısı olmadan gerçekleştiği için geleneksel otoparklarda yaşanan sürtme, vurma, darbe alma gibi birçok olayın önüne geçildiği ve geleneksel otopark hizmetlerinde yer alan alana girme ve çıkmalarda, ücretlendirme ve genel işlemlerde herhangi bir personele ihtiyaç duyulmayacak şekilde planlanıp, tasarımların yapıldığı görülmektedir. Bahsi geçen konuların çoğu yazılımlar ile basit şekilde aşılabilmektedir.

Otomatik otopark sistemleri iki başlık altında incelenebilir;

- Tam Otomatik Otopark Sistemleri,
- Mekanik (Yarı Otomatik) Otopark Sistemleri.

4.2.1.1. Tam otomatik otopark sistemleri

Araçların bilgisayar yazılımı tabanlı elektronik sistemler ve mekanik donanımlar aracılığıyla, herhangi bir operatör müdahalesi olmadan yatay ve düşeyde taşınarak park edilmelerinin sağlandığı otopark sistemleri tam otomatik otopark sistemleri olarak geliştirilmiştir. (Çiçek, C. 2015)

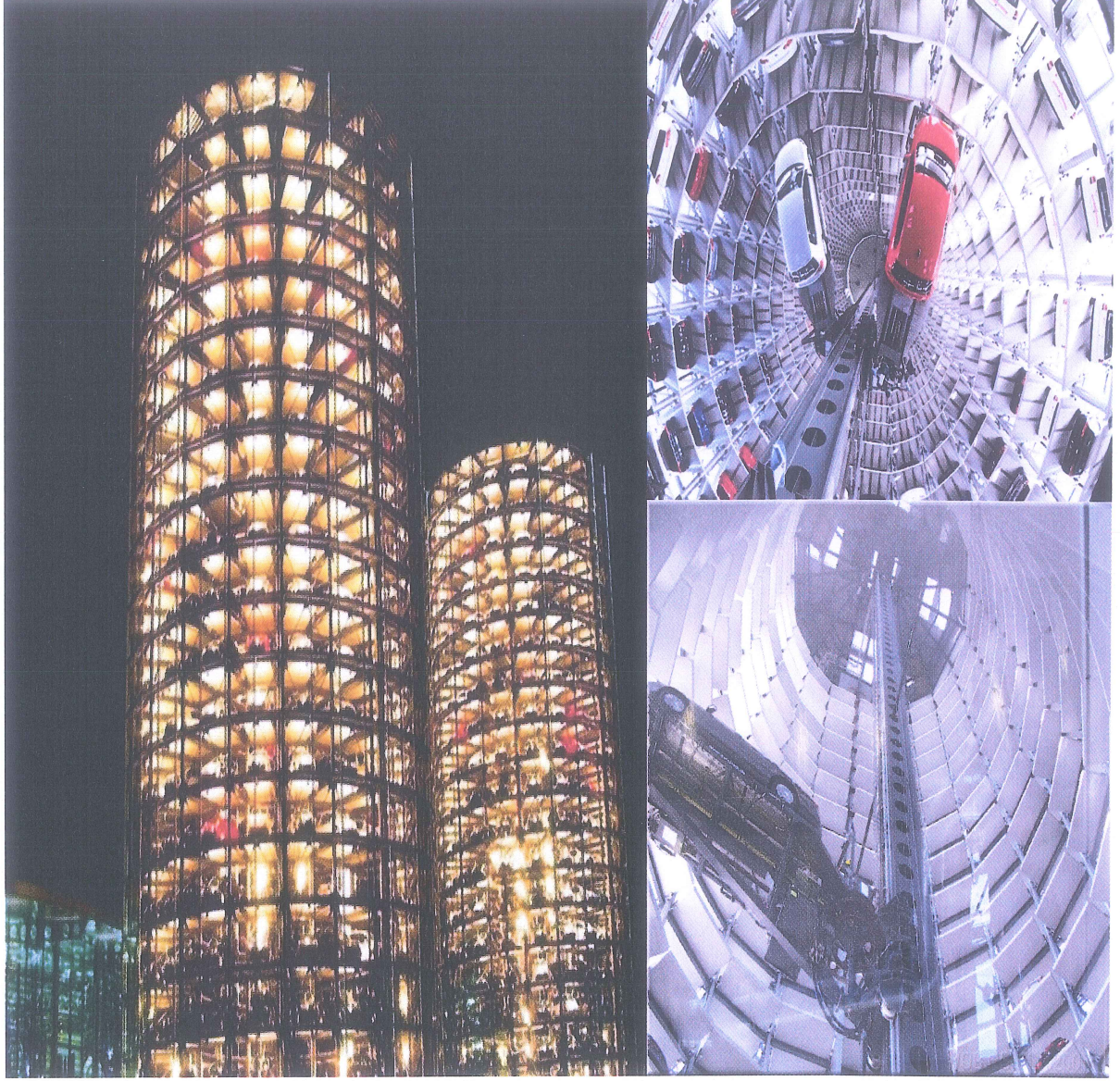
Tam Otomatik Otopark Sistemleri, kent merkezlerinde nüfusun kümeleştiği alanlarda, trafikte yaşanan sıkışıklığın ve kilitlenmelerin rahatsız edici boyutlara ulaştığı büyükşehirlerde minimum maliyet-maksimum fayda ile otopark ihtiyaçlarına cevap vermeyi hedeflemektedir. Sistem tamamen otomatik robotik sistemlerle yönetilir ve insan katkısı minimize edilmiştir.

Bu sistemler ister yeraltı ister yer üzerinde planlanıp uygulanabilirler. Tam otomatik otopark sistemlerinde eldeki alanların en iyi şekilde değerlendirilmesine olanak sağlar. Elde bulunan alanlarda geniş, dar, az katlı veya çok katlı olarak teşkil edilebilirler. Bu sistemlerin şekli fizibilite çalışmalarına göre ister dairesel ister dikdörtgen olarak planlanabilir. Alan durumuna göre sistemin her bir katta muhafaza edebileceği araç sayısı değişkenlik gösterir. Buna en iyi örneklerden birisi ise Şekil 4.2’de yer alan Sindelfingen Yerüstü Otomatik Otopark’ı örnek olarak verebiliriz.



Şekil 4.2. Sindelfingen yerüstü otomatik otoparkı [<http://www.wohr.de>]

Bir diğer örnek ise Almanya'nın Wolfsburg şehrinde bulunan Volkswagen araç firmasına ait reklam amaçlı kullanılan Otomatik Kule Otopark Sistemleridir (Şekil 4.3). Bu sistemde firma hem kendi reklamını yapmaktadır hem de Otomatik Otopark Sistemlerinin yaygınlaşması adına güzel bir örnek çalışmada bulunmuşlardır.



Şekil 6. Volkswagen kule otoparkları

4.2.1.2. Mekanik (yarı otomatik) otopark sistemleri

Mekanik (Yarı Otomatik) Otopark Sistemlerinde araçların park edilmesi kısmı olarak insan yardımıyla yapılmakta olup yine yazılım tabanlı sistemlerden faydalanıp işlemler gerçekleştirilmektedir. Uygun yüksekliğe sahip tüm otoparklarda uygulanabilir sistemlerdir. Yatayda ve düşeyde hareket kabiliyetine sahip olarak dizayn edilip araçların istenilen düzlemlerde park edilebilmesini sağlayabiliyorlar. Bu sistemlerde normalde tek araçlık park yerlerine daha fazla sayıda araç park edebilme imkânı sağlayabilmektedir.

Bu sistemlerde yetersiz alan olması durumunda araçların dönüşünü sağlayabilmek adına manevra platformu kurularak engellerin aşılması sağlanır. Bu platform ile araçların sistem içerisine girmeleri ve çıkmaları basitleştirilmiş olur.

Yarı otomatik otopark sistemler ile dar alanlarda daha fazla araç park edilebilmekte olup, personel maliyeti, sistemsel maliyetler ve birçok konuda ciddi tasarruflar sağlamaktadır.

Yarı otomatik otopark sistemlerinde her bir park yeri için birim maliyet 5000 € ile 6500 € arasında değişmektedir. (Çiçek, C. 2015)

Bu sistemler çelik imalatlardan oluşmaktadır ve güvenilirliği yüksek seviyededir. Bu sistemlerde park etmiş araçların araç sahiplerine geri gelmesi ortalama 30 saniye ile 90 saniye arasında değişmektedir.

Yarı otomatik otopark sistemleri genel olarak lift tipi, puzzle tipi ve dönme dolap tipi olmak üzere sınıflandırılabilir.

➤ Lift tipi otomatik otopark sistemleri

Bu tarz sistemlerde tek bir aracın park edebileceği yerlere birden fazla aracın park edebilmesi sağlanmaktadır. Bu sistemlerde taşıyıcı platformlar çelikten imal edilip ister yer altında istenilirse de yer üzerinde inşa edilebilir.

Avrupa ülkelerinde iki araçlık bir lift tipi otopark sisteminin birim maliyeti 3600 € ile 4000 € arasındadır. (Çiçek, C. 2015)

Bu sistemlerde aracın güvenli bir şekilde park edilebilmesi için araç sürücüsünün aracı sağlıklı bir şekilde platform üzerine kontrollü şekilde park edilmesi gerekmektedir. Lift tipi otomatik otopark sistemlerinde sistemin alt katında kalacak aracın anahtarlarının kesinlikle otopark görevlisine bırakılması ve olası araç çıkış durumlarında sorun yaratacak durumların önüne geçilmesi gerekmektedir.

Şekil 4.4'de İstanbul ilinde, Beşiktaş ilçesinde mevcut otopark sisteminin içerisinde Lift Tipi olarak inşa edilen sistem örneği sunulmuştur.



Şekil 4.4. İstanbul-Beşiktaş'ta yer alan lift tipi otomatik otopark sistemi

➤ Puzzle tipi otomatik otopark sistemleri

Bu sistemler Lift Tipine benzer ancak araçların yatay ve dikey düzlemlerde rahatça hareket edebilme imkanına sahip olmasından dolayı alt katlarda yer alan araçların yerlerinden çıkartılmasına gerek yoktur. Bu sistemde park edilen araçların hepsi birbirinden ayrı olarak düşünülmesi gerekmektedir. Çoğunlukla üç veya dört katlı olarak tasarlanırlar. Sistemin tüm düzlemlerde rahatça çalışabilmesi adına bir araçlık boşluk bırakılır. Bu sistemlerin tek eksik yönü ilk yatırım maliyetinin diğer sistemlere göre yüksek olmasıdır.

Bu sistemlere örnek olarak Şekil 4.5'te SanPark firması tarafından hazırlanan sistem verilebilir.



Şekil 4.5. Puzzle tipi otomatik otopark sistemi

➤ **Dönel tipi otomatik otopark sistemleri**

Bu tarz otopark sistemleri iki adetlik araç alanında minimum sekiz araç sığacak şekilde zincirli bir sistem ile araçların hareket etmesini sağlayan, kolay kullanılabilen ve ilk yatırım maliyeti daha düşük olan sistemlerdir.

Yazılım odaklı çalışan bu sistemde aracın sistemin kurulu olduğu düzlemde sistem içerisine bırakılmasına müteakip sistem içerisinde araç ebatlarını kontrol eden sistemin onay vermesinden sonra kontrol ünitesi tarafından saat yönü ve saat yönünün tersinde hareket ederek yukarıya kaldırılır.

Bu sistemde aracın çıkışını yapmak isteyen vatandaşların sistemden araç plakasını veya araç yerini girerek otopark ücretini ödemesiyle birlikte araç otomatik olarak çıkış platformuna getirilir. (Şekil 4.6)

Dönel Tipli Otomatik Otopark sistemleri dar alanlarda kullanılabilecek en fazla yüksekliğin kullanılabilmesi için planlanmış sistemlerdir. Optimum sağlamlıktaki zeminlere ve düzgün bir şekilde yapılmış elektrik altyapısına ihtiyaç duymaktadır.



Şekil 4.6. Seul'de dönel tipli otomatik otopark sistemleri

4.3. Dünyadaki Otomatik Otopark Sistem Örnekleri ve Uygulamaları

Otomatik otopark sistemleri öncelikle hızlı bir şekilde Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya'da yaygınlaşmış 70'li yılların başından 80'li yılların sonuna dek birçok ülkede birçok katlı otomatik otoparklar inşa edilmeye başlanmıştır.

Özellikle Japonya'da halen 2.000.000'dan fazla araç bu sistemlere park etmektedir ve her yıl yaklaşık 150.000 araçlık yeni sistemler kurulmaktadır. Ayrıca Münih, Berlin, Paris, Londra, Viyana, Zürih, Varşova ve Edinburgh gibi büyük her Avrupa kentinde de bu sistemler yıllardır kullanılmaktadır (Şekil 4.7). Bu kentlerin bulunduğu ülkelerin dikkat çeken en önemli ortak özelliği, gelişmişlikleri değil park disiplinine verdikleri önemdir. (Yıldırım M.S., Ağrikli M)



Şekil 4.7. Dünya üzerinde yer alan çok katlı otomatik otopark sistemleri örnekleri

Dünya’da gelişmiş ülkelerin çoğunda sağlanan uzlaşılı kültürü otopark konusunda da disipline olmayı getirmiş ve bu sektörde ciddi yatırımcıların ve ciddi projelerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Hatta dünyadaki birçok otomatik otopark sistemlerinde artık rezervasyon ile işlem yapılmakta ve birçok işletme internet üzerinden veya telefon uygulamaları ile bu rezervasyon işlemlerini kabul etmektedirler.

Bu yüksek standartlara ulaşmak için Avrupa’nın çoğu ülkesinde bulunan Avrupa Park Birliği’ne (EPA) bağılı otopark birlikleri standartların geliştirilmesi, otopark sistemleri ile ilgili olarak yeni yöntemlerin bulunması, bu konu hakkında akademik çalışmalar yapılması veya desteklenmesi, çözüm ve öneriler sunabilmek adına sürekli araştırmalar yapmakta ve standartların sürekli üst düzeyde kalmasını hedeflemektedirler.

4.4. Çok Katlı Otomatik Otopark Sistemlerinin Türkiye’deki Örnekleri ve Uygulanabilme Durumu

Türkiye’de otoparklara yer bulunup, faaliyete alınamamasının başlıca nedenlerinden birisi Otopark Yönetmeliğinde yer alan “...her yapının ihtiyaç duyacağı otopark yerini kendi bünyesinde bulundurması...” hükmünün bir türlü tam anlamıyla uygulanmaması/uygulatılamaması sonucu otopark ihtiyacının yıllardır artması ve karşılanamamasıdır. Bir diğeri önemli husus ise otopark kullanıcılarının taleplerinin karşılanamamasıdır.

Özellikle ülkemizde yer alan sermaye odaklarının otopark yatırımlarına karşı tutumları da pozitif değildir. Bu pozitif olmayan tutumun odak noktasında ise araç kullanıcılarının araçlarını istedikleri yerde, istedikleri şekilde sorumsuzca park edebilmeleri ve bu durumun önüne geçebilecek uygulamaların, ceza-i yaptırımların veya önlemlerin düşünülmemiş olması yer almaktadır. Doğal olarak otopark konusunda yatırım düşünen sermaye odakları bu durumla rekabet edemeyecekleri için ülkemizde otopark yatırımı getirisi olacak bir yatırım olmaktan çıkmakta ve mantıklı olmamaktadır.

Mevcutta otoparkı olmayan yapılar için artık yapılacak bir şey olmasa dahi otopark yatırımlarını cazip hale getirecek, sermaye odaklarının ilgisini bu yöne çekecek düzenlemelerin yapılması ve teşviklerin oluşturulması ile otopark yatırımlarının önü açılabilir.

Trafik yoğunluğunun düzgün şekilde yönetilmesi, park yerleri konusunda denetimlerin disiplinli bir şekilde yapılması ve yasaların herkes için eşit derecede uygulanması sonucunda otoparklarla ilgili olarak düşünülen projelerin daha verimli olması sağlanabilir.

Mevcut yasal düzende otoparkların planlanmasının, yönetilmesinin ve uygulanmasının yerel yönetimlerin bir yükümlülüğü gibi davranılması da en büyük yanıtlardan birisidir.

Otomatik otopark sistemlerinin Türkiye’de planlanma, uygulanma ve işletilme olasılığı, sermaye odaklarının otopark yatırımı yapmaya yönelmeleri veya yönlendirilmeleri ile direkt alakalıdır. Bugüne kadar sermaye odaklarının bu tarz

yatırımlara öncelik vermemesi, planları içerisinde dahil etmemesi ülkemizdeki otopark konusundaki haksız rekabet ortamı ve trafikteki mevcut disiplinsizlik halidir.

Ülkemiz için örnek vermek gerekirse yukarıda Şekil 3.6’da bahsi geçen İstanbul’da bulunan Miltaş Otomatik Otopark ile İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından 2014 yılında Alsancak’ta hizmete açılan Alsancak Tam Otomatik Otopark (Şekil 4.8) başlıca örneklerdir. Detaylı şekilde Tablo 4.2’de ülkemizde uygulanmış olan ve uygulanması planlanan otomatik otoparklar gösterilmiştir.



Şekil 4.8. Alsancak tam otomatik otopark sistemi

İzmir Alsancak Tam Otomatik Otopark Sistemi arazi kamulaştırması dâhil toplam 20 milyon TL'ye mal olan 11 katlı tam otomatik otopark sistemi; düşeyde hareket eden 4 adet taşıyıcı asansör, asansör üzerine döner platformlar, hareket eden yatay taşıyıcılar, otomatik açılır-kapanır kapılar ve bunlara bağlı elektronik ekipmanların çalışmasını kumanda eden bütünlüştürmüş yönetim sisteminden oluşuyor. Otoparkı kullanmak isteyen sürücü, aracını asansörlerden birine park ediyor ve park işlemini teyit ettikten sonra araç, otomatik taşıyıcılar tarafından alınarak en uygun park yerine yerleştiriliyor. Sürücü dilediğinde aracını ortalama 200 saniye gibi kısa bir sürede kolayca teslim alıyor. Otopark, 16 güvenlik kamerası ve 4 adet araç plaka okuma kamerası ile son derece güvenli bir şekilde hizmet veriyor. (www.izmirlininsesi.com)

Çizelge 4.2. Ülkemizde uygulanmış ve uygulaması devam eden otomatik otopark projeleri (Can, M. ,İlçalı M, 2019)

Uygulanmış Ve Uygulaması Devam Eden İleri Otomatik Otopark Projeleri	Şehir	Yıl	Araç Kapasitesi	Alan (m ²)	Proje Bedeli (TL)
Miltaş Tam Otomatik Otopark Sistemi (Levent, Şişli)	İstanbul	2002	612	800	17.303.000
Parkpoint Tam Otomatik Otopark Sistemi (Nişantaşı, Şişli)	İstanbul	2010	276	320	6.000.000
Maçka Suits Residance (Maçka, Beşiktaş)	İstanbul	2012	76	500	2.310.000
İzmir B.Ş.B Tam Otomatik Otopark Sistemi (Alsancak)	İzmir	2014	280	616	18.000.000
Balıkesir B.Ş.B. Tam Otomatik Otopark Sistemi (Merkez)	Balıkesir	2015	84	183	4.200.000
Manisa B.Ş.B Tam Otomatik Otopark Sistemi (Şehzadeler)	Manisa	2016	580	930	28.900.000
Arçelik Genel Müdürlük Tam Otomatik Otopark Sistemi (Beyoğlu)	İstanbul	2017	44	251	2.760.000
Trabzon Büyükşehir Belediyesi (Merkez)	Trabzon	2018 İhale yılı	310	480	37.550.000
İzmir B.Ş.B Tam Otomatik Otopark Sistemi (Bayraklı)	İzmir	2019 İhale yılı	636	800	45.000.000
Toplam			2898 Araç		

4.5. Mersin İlinin Geçmişteki ve Günümüzdeki Yaşam Merkezlerinin Otopark Arzının İncelenmesi

Mersin'in geçmişteki ve günümüzdeki yaşam merkezlerinin kendi iç dinamikleri doğrultusunda otopark ihtiyaçları farklılık göstermektedir.

Burada geçmişteki yaşam merkezi olarak, Akdeniz ilçesi sınırları içerisinde kalan ve bugün Mersin Büyükşehir Belediyesi Kongre Merkezi ile Eski Devlet Hastanesi sınırları arasında kalan baz alınacaktır.

Günümüzde ise yaşam merkezi olarak ise, geçmişteki yaşam merkezinden farklı olarak Yenişehir İlçesi sınırları içerisinde kalan Türk Telekom İl Müdürlüğü ile Mersin Üniversitesi Yenişehir Yerleşkesi arasında kalan alan baz alınacaktır.

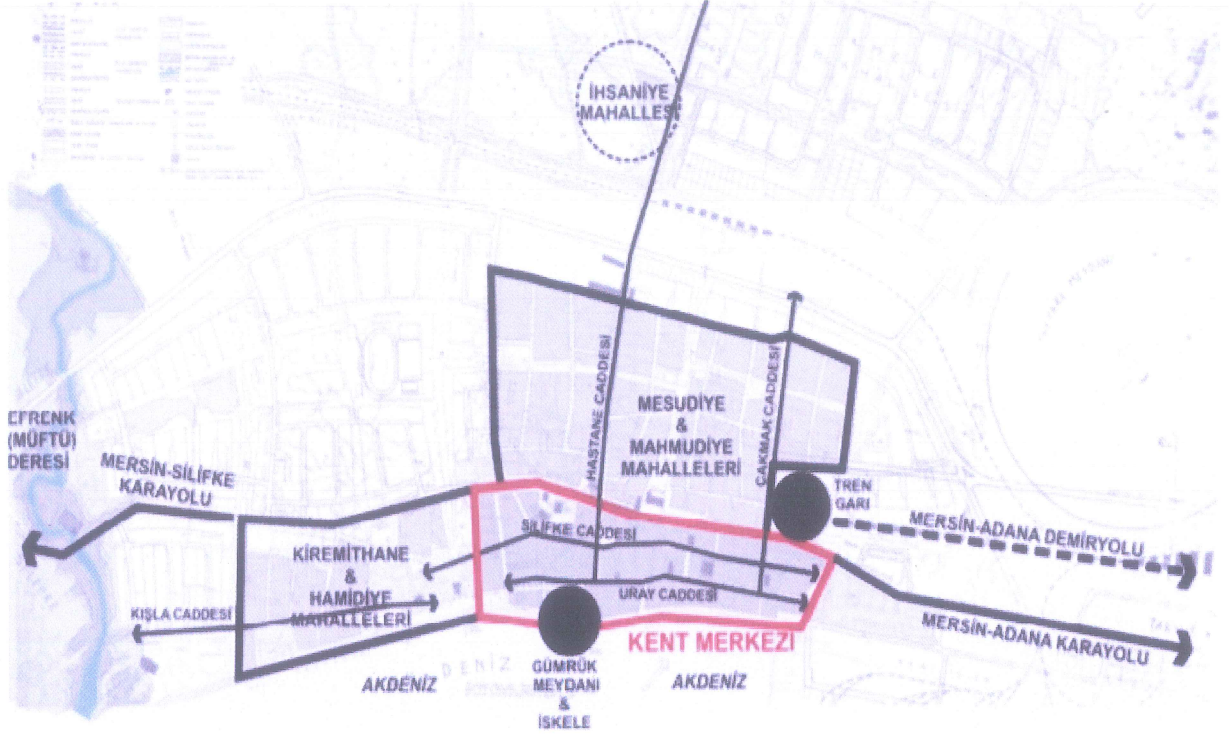
4.5.1. Geçmişteki yaşam merkezinin otopark arzının incelenmesi

Mersin 20.yüzyılın başlarından itibaren merkezi yapılaşma olarak bugün Akdeniz ilçesi sınırları içerisinde kalan Uray Caddesi, Hastane Caddesi, Çakmak Caddesi ve Silifke Caddesi etrafında yoğunlaşmıştır.

O dönemlerde Mersin ilinin ekonomisinin lokomotif gücü, Mersin Limanına yakınlığı sebebiyle ve birçok ticari merkez burada konumlanması sebebiyle Uray Caddesi olmuştur. Uray Caddesinde yaşanan yoğun ticari faaliyetler sonucunda ve bu cadde üzerinde yer alana devlet kurumlarının varlık göstermesi bu caddenin birçok işletmeye ev sahipliği yapmasına aracılık etmiştir. Konsoloslukların, bankaların, iş yerlerinin, noterlerin, yerel gazetelerin ve matbaaların, restoranların ve yazıhanelerin yönetim merkezleri bu caddede yoğunlaşmıştır.

Uray Caddesi'nin altın dönemi 70'li yılların başı ile 90'lı yılların ortası olarak nitelendirebiliriz. Bu yıllarda Uray Caddesinde yer alan dükkanlar, evler ve araziler çok ciddi ekonomik bedellere ulaşmış ve şehrin cazibe merkezi haline gelmiştir. Uray Caddesinin gelişim alanını tamamlaması ile birlikte bu alan Silifke Caddesinin kuzey ve güneyi ile Hastane Caddesinin doğu ve batısına olmak üzere yayılmıştır. 80'li yılların başında inşa edilmeye başlanan Metropol ve 52 Kat yapıları (Şekil 4.11) şehrin alternatif bir hat kazanmasına sebep olmuştur.

20.yüzyılın başından itibaren Mersin'in kent merkezi olarak tanımlanacak alanlar Şekil 4.9'da ayrıntılı olarak gösterilmiştir. Ayrıca Mersin'in 70'li yılların başında kuşbakışı görünümü Şekil 4.10'da görüleceği üzere merkezi Uray Caddesi, Hastane Caddesi ve İstiklal Caddesi olmak üzere yoğunlaştığı belli olmaktadır.



Şekil 4.9. 20. yüzyıl başında Mersin'in şehir merkezi görünümü (Ünlü, T, 2017)



Şekil 4.10. 70'li yılların başında Mersin'in kuşbakışı görünümü



Şekil 4.11. Metropol ve 52 Katlı yapı inşaatı

Mersin’de 70’li yıllar ile 90’lı yılların sonuna kadar merkez halinde kalan bu bölgelerde özellikle 80’li yılların ortasından sonra gelen yoğun göç dalgası ve bu dalga ile başa çıkamayan çarpık kentleşme ile kent merkezi yoğun bir şekilde trafik sıkışıklığı ve otopark yetersizliği ile karşı karşıya kalmıştır. Özellikle Uray Caddesi ile Eski Devlet Hastanesi arasına sıkışan şehir merkezi Şekil 4.12’de görüleceği üzere mevcut otopark alanlarının yetersizliği, inşa edilen yapıların otopark alanı bırakmamasından dolayı ve araç sürücülerinin disiplinsiz şekilde araçlarını yol kenarlarına park edebilmeleri otopark arzını meydana getirmiştir.

Mersin ilinin planlanması konusunda yapılan yanlışlar şehrin yaşanıla bilirlilik seviyesini hızla düşürmüştü ve geri dönülemez noktalara getirmeye başlamıştır. 1993 yılında ise Mersin kenti, büyükşehir statüsünü elde etmiş ve Mersin Belediyesi, yönetsel ve mekânsal anlamda üç alt belediyeye ayrılmıştır. 1993 yılı sonrasında alan özelinde uygulama imar planları Akdeniz, Toroslar ve Yenişehir belediyeleri tarafından üretilmiştir. (Ünlü, T, 2017)

Eski şehir merkezinde açık ve kapalı olarak birçok otopark bulunmasına rağmen alan yetersizliği sebebiyle bunların tamamı dahi otopark arzının tamamını karşılayamamakta ve trafikte günden güne artan araç sayısı karşısında yetersiz kalmaktadır.

Günümüzde ise yapılan tüm bu çarpık yapılaşmalar ve düzgün şekilde yönetilemeyen imar planları sonucunda şehir merkezinde otopark konusunda birtakım eksiklikler ortaya çıkmaya başlamıştır. Şehrin eski merkezine gelen araç sürücülerinin araçlarını yol kenarına rahatça park edebilecek kadar bilinçsiz olması, mevcut otopark alanlarının yetersiz ve denetimsiz olmaları ve arazi noksanlığı yüzünden otopark arzı oluşmuştur.

Şehrin eski merkezinde yer alan mevcut otoparkların otomatik otopark sistemlerine dönüştürülmesi ve yerel yönetimlerin ellerinde bulunan belediye hizmet alanlarına otomatik otopark sistem projeleri yaparak eski şehir merkezini rahatlatacak şekilde hareket etmeleri gerekmektedir. Arazi yetersizliği sebebiyle hem yer altı hem de yer üzerinde bu tarz projelerin gerçekleşmesi gerekmektedir.

İmar planlarda yeteri kadar otopark alanı bırakılmaması ve yoğun yapılaşma nedeniyle şehir merkezinde betonarme olarak inşa edilebilecek otopark alanları sayısı çok az sayıda kalmıştır. 90'lı yılların sonundan itibaren neredeyse şehir merkezinde boş arazi kalmamış, yapılaşma tamamlanmıştır. Günümüze gelindiğinde ise artık şehir merkezi başka bir noktaya kaymış ve bahsettiğimiz bu caddeler eski canlı günlerini kaybetmişlerdir.



Şekil 4.12.7 Hastane Caddesi kuşbakışı görünümü (<https://mapio.net/pic>)

4.5.2. Günümüzdeki yaşam merkezinin otopark arzının incelenmesi

Planlama yetkisinin yerel yönetimler tarafından doğru yönetilememesi, çekirdek yerleşim dokusunun ve kent kimliğinin hızlı nüfus artışı ve yoğun göçler nedeniyle kaybolması, rant faktörünün devreye girmesi, estetik kaygısının kaybolması ve yaşanabilirliğin yitirilmesi sonucu yeni yerleşim yerlerine ihtiyaç duyulmuştur.

Günümüzde ise yaşam merkezi olarak ise, geçmişteki yaşam merkezinden farklı olarak Yenişehir İlçesi sınırları içerisinde kalan Türk Telekom İl Müdürlüğü ile Mersin Üniversitesi Yenişehir Yerleşkesi arasında kalan alan çok hızlı bir şekilde gelişmiş ve birçok yatırım olarak ekonomik olarak şehrin merkezi haline gelmiştir.

Yenişehir ilçesinde yapılan yatırımları başlıca; 2003 yılında açılan Palm City AVM, 2007 yılında hizmete alınan Forum AVM (Şekil 4.13), 2008 yılında açılan KİPA AVM (günümüzde Sayapark AVM olarak düzenlenerek hizmete yeniden açıldı), 2011 yılı itibari ile hizmet vermeye başlayan Mersin Marina (4.14), değişken alanlarda hizmet veren CNR Expo Fuar alanı, Mersin Üniversitesi Yenişehir Kampüsü ile Özel Toros Okulları ve yerleşkeleri olarak sıralayabiliriz. Bu yatırımlar sonrası bu bölgeye artan talep

doğrultusunda birçok yeni konut ve iş merkezi inşa edilerek şehrin yeni cazibe merkezi haline getirildi.

Bu bölgede artan yoğun nüfus ve iş hacmi nedeniyle, konut ve iş merkezlerine oluşan talebin çoğalmasına neden olmuştur. Yeni kurulmuş ve 15 yıl gibi kısa sürede gelişen Yenişehir ilçesinde boş araziler yüksek gelir elde edebilmek adına çok katlı yapılarla doldurulmuş ve otopark ihtiyacı göz önünde bulundurulmamıştır.

Forum AVM'nin (Şekil 4.13) hem açık hem kapalı otoparka sahip olmasına rağmen sürücüler araçlarını yol kenarlarına bırakmaya devam etmekte ve trafik sıkışıklığına sebep olmaktadır. Yine Mersin Marina'nın da özel ve ücretsiz açık otoparkları bulunmasına rağmen araç sürücüleri araçlarını Adnan Menderes Sahil yolu boyunca yol kenarlarına bırakarak trafiğin akışına engel olmaktadır. Şekil 4.14'te görüleceği üzere işaretli alanlar otopark olarak kullanılsa da özellikle haftasonları ve tatillerde yetersiz kalmaktadır. Bu mevcut alanlarda otomatik otopark sistemleri kullanılarak hem kapasite artırılabilir hem de vatandaşlara daha güvenli bir otopark hizmeti sunulabilir.



Şekil 4.13. Forum Mersin avm kuşbakışı görünümü (<http://wowturkey.com/forum/>)



Şekil 4.14. Mersin Marina kuşbakışı görünümü

Yeni yapılaşan bu bölgede yapılan bina ve iş merkezi inşaatlarında otopark alanlarına dikkat edilmeye çalışılsa dahi bu bölgede oturan vatandaşların yüksek gelirli kesimlerden oluşması ve her evde en az iki veya üç adet arabanın olmasından dolayı mevcut otoparkların ihtiyaca cevap veremeyerek otopark arzı oluşturmasına sebep olmuştur.

Bu oluşan yeni şehir merkezinde, mevcut arazilerin değerinin çok yüksek olması, bölgesel hızlı gelişme ve boş arazilerin tükenme noktasına gelmesinden dolayı otopark yatırımları ön planda tutulmamasının en büyük etkenlerinden birisidir.

Bahsettiğimiz bölgede mevcut otopark alanların daha verimli kullanılabilmesi adına otomatik otopark sistemlerinin ve işletmeciliğinin özendirilmesi için doğru teşvikler ile yatırımcıların çekilmesi ve yerel yönetimlerden alan tahsislerinin yapılması sağlanabilir.

Yenişehir ilçesinin ekonomik ve sosyal açıdan cazibe merkezi haline geldiği günümüzde, bu bölgede otomatik otopark sistemlerinin yaygınlaştırılması adına sermaye gruplarının bu bölgeye yatırım yapmaya yönlendirilmesi daha kolay ve basit olacaktır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

SONUÇ

Mersin ilimizde, gün içerisinde yoğun olarak kullanılan bölgelerde sürücüler öncelikli olarak ücretsiz park yeri aramakta, bulamadığı takdirde ücretli otoparkları tercih etmektedir.

Özellikle trafik yoğunluğunun ve şehir yaşantısının daha sık olduğu Çarşı, Forum Mersin AVM civarı ve Marina AVM civarında günün belirli saatlerinde araçların park sıkıntısı ortaya çıkmaktadır. Bahsi geçen bölgelerde otopark ihtiyacı her geçen gün artmakta ve bu soruna acil bir çözüm bulunması gerekmektedir.

Bahse konu bölgelerde hatalı park etmeler çok sık olmakta ve bölgedeki ücretsiz yol üstü otoparkların daha çok bölge sakinleri tarafından uzun süreli parklanma için kullanılması ve gün içinde tamamen dolu olması bölgede kısa süreli park edilebilecek veya duraklama yapılabilecek yer kalmamasına neden olmaktadır. (Uyur, T. 2015)

Otopark yetersizliğine bağlı olarak ortaya çıkan ve varlığı ile otopark yetersizliğini arttıran sorunlardan biri de ücretsiz otopark yerlerinin işgal veya gasp edilmesidir yani kişilerin kendi mesken veya iş yerlerinin önündeki yol üstü otoparkları sahiplenerek başka kullanıcıların kullanımına izin vermemesidir. Bu durum bölgede son derece yaygın olarak gözlemlenmektedir. Park yeri gaspı hem kamusal kaynakların adaletsiz kullanımına neden olmakta hem de otopark kullanıcıları arasında sürtüşmeye sebebiyet vererek kamusal düzenin bozulmasına neden olabilmektedir. (Uyur, T. 2015)

Bahse konu bölgelerde hali hazırda yaşanan mevcut otopark sıkıntısı için herhangi bir şekilde önlem alınmaya başlanmaz ise çok kısa bir süre zarfında otopark sorunu bu bölgelerde en büyük problem haline gelecektir ve sonuçları telafi edilemez noktalara ulaşabilecektir.

Otomatik Otopark Sistemlerinin özellikle şehir merkezlerinde, arazi bulunamaması nedeniyle sıkışık alanda en fazla kapasite imkanı sunacak şekilde hizmete alınması planlanmalıdır. Otomatik ve mekanik otopark sistemlerinin özendirilmesi konusunda uygun teşvikler sağlanmalı ve yatırım yapılması adına çözümler üretilmelidir.

Şehrimizin merkezi bölgelerinde özellikle otopark ücretlerinin fazla olması araç sürücülerini yol kenarlarına araçlarını park etmeye itmekte ve bu durum sonucunda trafik sıkışıklığı yaşanmaktadır. Bazı gelişmiş ülkeler ve şehirler, bu sorunu ortadan kaldırmak

adına yol kenarlarını otopark olarak kullanmayı uygun görmüşler ve sürücülerin en kısa ve pratik şekilde araçlarını park etmelerine imkan sağlamışlardır. Ancak bu durumu şehir merkezlerinde inşa edilecek kullanımı kolay ve uygun ücret tarifesine sahip, konforlu ve ileri teknolojiye sahip otomatik veya mekanik otopark sistemleri ile çözümlenebilir.

Şehrimiz özelinde çok sayıda toplu taşıma aracına sahip olmamız ve trafikteki yüksek denetimsizlik sayesinde günden güne çekilmez hale gelen trafik ile ilgili olarak özellikle yol kenarında park edilen araçlar sayesinde sabahları işe gidiş saatleri ve akşamları iş çıkış saatlerinde trafik polislerinin trafiği yönetmelerine rağmen çok uzun araç kuyrukları oluşmakta ve çoğu merkezi yerde otopark sıkıntısı oluşmaktadır.

Oluşan bu sıkıntılar sürücüler üzerinde stres ve gerginlik yatarak, insanların psikolojik durumlarını negatif yönde etkileyerek birçok olumsuz davranışın ortaya çıkmasına sebep oluyor.

Ülkemiz genelinde ve şehrimiz özelinde otomatik ve mekanik otopark sistemlerine ait ön yargının oluşmasının altında bu tür yatırımların şehrin sosyal dengesine yapacak olduğu ve şehrin değerini arttıracak projeler olarak görülmemesidir.

DEĞERLENDİRME

Mekanik sistemler kapasiteyi arttırmak adına oldukça faydalı sistemler olduğu için özellikle şehir merkezlerinde bu tarz minimum alanda maksimum kapasite sağlayan sistemlerin kurulması sağlanmalı, yatırımcıların ve mevcut otopark tesislerinin ihtiyaca cevap vermek adına otomatik, mekanik sistemleri kullanmaları teşvik edilmelidir. Bu konuda yerel yönetimlerce teşvik sağlanmalı ve planlı yönetimlerle problemin çözümüne çalışılmalıdır. (Çiçek, C. 2015)

Yerel Yönetimler ile Emniyet Kuvvetleri işbirliği içerisinde uygun olmayan şekilde park eden taşıtlara idari yaptırımların uygulanması ve yapılan/yapılacak olan katlı otopark, açık otopark veya mekanik otoparkların kullanımının teşvik edilmesi gerekmektedir.

Otopark alanı olarak ayrılan arazilerde yapılacak sistemler için o bölgenin bugün ve gelecekteki ihtiyaçları göz önünde bulundurularak detaylı, bilinçli çalışmalar ışığında gerekli kapasitede ihtiyaca cevap verilmesi hususu ön planda tutulmalıdır. (Çiçek, C. 2015)

Kent merkezlerinde trafiğin yoğun olduğu bölgelerde toplu taşımayı teşvik etmek için politikalar geliştirilmeli, gerekirse şehir içinde otopark ücretleri yüksek tutularak sürücülerin böyle merkezi yerlere özel araçlarıyla gelmelerinin önüne geçilmelidir. (Çiçek, C. 2015)

Bölgedeki otoparkların kullandıkları mevcut alanlardaki verimliliğin artması için yatırım teşvik edilmeli ve açık otoparkların katlı otoparklara veya mekanik otoparklara dönüştürülerek optimizasyonun yapılması park yeri sayısı artması sonucunu doğuracağı için verimlilikte artacaktır.

Yol üstü otoparkların işletilmesinde personel yerine parkmetre kullanımı yaygınlaştırılmalı ve parkmetre kullanımında sık karşılaşılan kaçak kullanımın azaltılmasında çevrimiçi mobil uygulamalar v.b. teknolojik imkânlardan yararlanılmalıdır.[4] Bu konuda Mersin Büyükşehir Belediye Meclisi'nin 12 Temmuz 2019 tarihinde yaptığı toplantıda alınan karar ile Parkomat uygulamasının tekrar başlayacağı ve oy birliğiyle kabul edilen teklifle parkmetre fiyat tarifesinin de ilk 15 dakika ücretsiz, 0-60 dakika arası 4 TL, 0-120 dakika arası 7 TL, 0-180 dakika arası 12 TL ve 24 saat 20 TL olduğu belirtilmiştir.

Otoparklar ile ilgili çıkarılmış olan yasalar, kanunlar ve yönetmeliklerin uygulanması için gerekli çalışmaların ilgili kurumlar tarafından yapılarak takip edilmesi ve denetiminin yapılması gerekmektedir.

Merkezi konumda bulunan ve yoğun araç trafiğine maruz kalan bölgelerde 1/5000 ölçekli ve 1/1000 ölçekli planlar ile ilgili imar mevzuatlarına uygun şekilde yerel yönetimler tarafından şehirde yaşayan vatandaşların kullanımına sunulmak üzere otomatik ve mekanik otopark sistemleri yapılmalı ve şehrin yaşanabilme kalitesi yükseltilmelidir.

Teknolojik kirliliğin ve dejenerasyonun önüne geçecek tasarım, üretim ve işletim teknik şartlarının belirlenerek denetim kalitesinin yükseltilmesi gerekmektedir. (Can, M. Ilıcalı M, 2019)

Otomatik otopark sistemleri ile ilgili teknolojilere yönelik tüm teknik potansiyel ülkemizde mevcuttur. Yapılacak yeni otopark yatırımları, yeni bir ithalat kalemine değil, zaman içerisinde ülkemizde de otomatik otopark sanayinin oluşmasına zemin hazırlayacaktır. (Yıldırım M.S.,Ağrikli M.)

Ülkemizde otomatik otopark sistemlerinin yaygınlaşması için tüm kuvvetlerin disiplinli bir şekilde iradesini ortaya koyması, yönetmeliklerin ilgili odaklar tarafından herkese eşit bir şekilde uygulanmasının sağlanması, uygun yatırım teşviklerinin ön plana çıkartılması ile hem yerel yönetimlerin hem özel yatırımcıların bu konulara yönlendirilmesinin sağlanması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Şahin, A. (2009). *Otopark Geliştirme Analizi: İstanbul Merter Yer Altı Otoparkı Örneği* Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çiçek, C. (2015). *Otoparklarda Kullanılan Yeni Teknolojilerin Türkiye’de Uygulanabilirliğinin Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Taş, C. (2012). *Kent İçi Otoparkların Planlama ve Yönetim Uygulamalarının İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Uyur, T. (2015). *Otopark Sorununun Arz ve Talep Temelinde İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma: Kadıköy Merkez Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Güngör, E.K. (2006). *Konya Şehir Merkezindeki Otopark Sorunu ve Öneriler*, Yüksek Lisans Tezi Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Haldenbilen, S., Murat, Y.S., Baykan N., Meriç N., (1999). *Kentlerde Otopark Sorunu: Denizli Örneği*, Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Mühendislik Bilimleri Dergisi, Cilt: 5, Sayı:2-3, Syf: 1099-1108.
- Gökdağ, M.,Yarbaşı, S. *Ulaşım Sorunlarından Otoparklar Üzerine Bir Araştırma ve Erzurum Örneği*, Atatürk Üniversitesi Araştırması.
- Yıldırım M.S.,Ağrikli M., *Otomatik Otoparklar ve Türkiye’deki Otopark Probleminin Çözümü İçin Uygulama Potansiyeli*.
- Mersin Büyükşehir Belediye Başkanlığı Otopark Yönetmeliği (2017).
- Otopark Yönetmeliği (2018)*. Resmi Gazete, Sayı:30340.
- Can, M. , Ilıcalı M., (2019) Türkiye’de İleri Otopark Sistemleri İzmir Alsancak Otopark Uygulama Örneği ve Öneriler Sunulması, *İstanbul Ticaret Üniversitesi, Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, Cilt 02, No 01, s. 23-35.
- Ünlü, T. (2007) Mersin’in Mekânsal Biçimlenme Süreci ve Planlama Deneyimleri, *Gazi Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt 22, No 3, 425-436.

KAYNAKÇA

- Şahin, A. (2009). *Otopark Geliştirme Analizi: İstanbul Merter Yer Altı Otoparkı Örneği* Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çiçek, C. (2015). *Otoparklarda Kullanılan Yeni Teknolojilerin Türkiye’de Uygulanabilirliğinin Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Taş, C. (2012). *Kent İçi Otoparkların Planlama ve Yönetim Uygulamalarının İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Uyur, T. (2015). *Otopark Sorununun Arz ve Talep Temelinde İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma: Kadıköy Merkez Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Güngör, E.K. (2006). *Konya Şehir Merkezindeki Otopark Sorunu ve Öneriler*, Yüksek Lisans Tezi Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Haldenbilen, S., Murat, Y.S., Baykan N., Meriç N., (1999). *Kentlerde Otopark Sorunu: Denizli Örneği*, Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Mühendislik Bilimleri Dergisi, Cilt: 5, Sayı:2-3, Syf: 1099-1108.
- Gökdağ, M.,Yarbaşı, S. *Ulaşım Sorunlarından Otoparklar Üzerine Bir Araştırma ve Erzurum Örneği*, Atatürk Üniversitesi Araştırması.
- Yıldırım M.S.,Ağrikli M., *Otomatik Otoparklar ve Türkiye’deki Otopark Probleminin Çözümü İçin Uygulama Potansiyeli*.
- Mersin Büyükşehir Belediye Başkanlığı Otopark Yönetmeliği (2017).
- Otopark Yönetmeliği (2018)*. Resmi Gazete, Sayı:30340.
- Can, M. , Ilıcalı M., (2019) Türkiye’de İleri Otopark Sistemleri İzmir Alsancak Otopark Uygulama Örneği ve Öneriler Sunulması, *İstanbul Ticaret Üniversitesi, Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, Cilt 02, No 01, s. 23-35.
- Ünlü, T. (2007) Mersin’in Mekânsal Biçimlenme Süreci ve Planlama Deneyimleri, *Gazi Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt 22, No 3, 425-436.

İNTERNET KAYNAKLARI

Mersin Marina AVM Kuşbakışı Görünümü, <https://www.mersin.im/mersinim>
(01.01.2020 tarihinde alındı)

Forum Mersin AVM Kuşbakışı Görünümü <http://wowturkey.com/forum/>
(01.01.2020 tarihinde alındı)

İzmir Alsancak Katlı Otopark Hakkında Haber, www.izmirlininsesi.com
(01.01.2020 tarihinde alındı)

Sindelfingen Yerüstü Otomatik Otoparkı, Otto Wöhr GmbH Parksafes 580,
<http://www.wohr.de> (01.01.2020 tarihinde alındı)

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : TUFAN, Ergun Tayfun
Uyruğu : TC
Doğum Tarihi (gün/ay/yıl) :07.03.1992
Doğum Yeri :Mersin
Medeni hali :Bekar
Adresi :Pirireis Mah. 1102 Sokak Şenlet Apt 5/11
Yenişehir/MERSİN
Telefon : 0(544) 844 27 66
E-Posta : erguntayfuntufan@hotmail.com

Eğitim Derecesi	Eğitim Birimi	Mezuniyet Yılı
Yüksek lisans	Toros Üniv. Fen Bil. Ens. İnşaat Müh. Tezli YL.	2020
Lisans	Çukurova Üniversitesi, Müh. Mim. Fak. İnşaat Müh. Böl.	2015
Lise	19 Mayıs Anadolu Lisesi	2010

İş Deneyimi

Çalışma Şekli ve Yapılan İşler:

1. Etüt ve Projeler Dairesi Başkanlığı (6 ay)

- Proje Kontrolleri
- Yapılan projelerin Sunumunun hazırlanması,

2. İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı (12 ay)

- İmar Uygulamaları ve il genelindeki Kaçak Yapı Kontrolleri,
- İmar Kanunu uyarınca ilgili maddelerce gereken uygulamaları yapmak, metraj çıkarmak ve ceza hesaplamak,

3. Fen İşleri Dairesi Başkanlığı (34 ay)

- Anamur Otopark Projesi Temel Uygulaması, Proje Kontrolü ve Kaba İnşaatı Takibi,
- Bozyazı Katlı Otopark ve Pazar Kaba İnşaat Takibi, İnce İşler İmalatı ve Dış Cephe

Giydirme İşleri Takibi

- Erdemli Hal Kompleksi Kaba İnşaat Takibi,
- Mezitli Sahil Düzenleme Projesi; Tahkimat Uygulaması, Proje Revizyonları, Saha Uygulamaları,
- Muhtarlık Binaları Projelendirilmesi, Uygulaması ve Takibi,
- İlaç Deposu Yapımında Statik Proje hesabının çıkarılması,
- Okulların Perde Duvarlarının projesinin hazırlanması, metrajının hesaplanması,
- İl Genelinde muhtelif işlerde keşif, metraj ve yaklaşık maliyet hazırlanması ve iş bitiminde hak ediş düzenlenmesi,
- Mersin Otogar Çevre Düzenleme Projesi (Tel Çit, Hatıl, CTP) uygulamalarını yaptırmak.
- İl genelinde bakım ve onarım ihtiyacı olan okulların keşifinin ve metrajının çıkartılması ve uygulatılması
- Özel bir inşaat firmasının Basketbol Sahasının çizimi ve uygulamasının yapılması,
- Toplamda 1200 m2'lik inşaat alanına sahip yapıların şantiye şefliğinin yapılması,

Yabancı Dil

İngilizce

Yayımlar

-

İlgi alanları

Yüzme, Futbol, Sinema, Tiyatro, Opera



T.C.
TOROS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İNTİHAL PROGRAMI RAPORU

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

Tarih: 13/12/2019

Tez Başlığı : Mersin'de Otopark Sorunu ve Alternatif Otopark Çeşitleri

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın;

- Giriş,
- Ana bölümler ve
- Sonuç kısımlarından oluşan toplam 69 sayfalık kısmına ilişkin, 13/12/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinalite raporuna göre, seminerimin benzerlik oranı % 28'dir.

Uygulanan filtrelemeler: (Hangi filtreleme uygulandı ise ilgili kutucuk işaretlenmelidir.)



- Kaynakça hariç
- Alıntılar hariç
- Benzer kelime sayısı 10 adet yapıldığında en fazla %10,



- Kaynakça hariç
- Alıntılar dahil
- Benzer kelime sayısı 10 adet yapıldığında en fazla %30'u geçmemelidir.

Tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Yukarıda belirtilen başlıkta danışmanımla birlikte tamamlamış olduğum tez fikir/araştırma sorusu, yöntem, bulgular ve tartışma kısımları özgün olup kısmen veya tamamen diğer çalışmalardan alınan kısımlar olduğu durumlarda kaynak belirtilmesine dikkat edilmiştir. Tezimin tez yazım kurallarına uygun olarak ve intihal olmaksızın hazırladığımı taahhüt eder; intihal olması durumunda seminer çalışmamın başarısız sayılacağını ve mezuniyetimin iptalini kabul ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı : Ergun Tayfun TUFAN
İmzası : Tarih: 13/12/2019

Yukarıda kişisel ve seminer bilgileri verilen öğrencimin belirtilen başlıkta birlikte tamamlamış olduğumuz tez Turnitin intihal yazılım programında kontrol edilmiş ve etik bir ihlale rastlanmamıştır. İntihal yazılım programının rapor çıktısı ektedir. Ayrıca seminerin fikir/araştırma sorusu, yöntem, bulgular ve tartışma kısımları özgün olup kısmen veya tamamen diğer çalışmalardan alınan kısımlar olduğu durumlarda kaynak belirtilmesine dikkat edilmiştir.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Danışman : Prof. Dr. Mehmet ÇAKIROĞLU
İmzası : Tarih: 13/12/2019
Ek: İntihal yazılım programının rapor çıktısı (3 sayfa)

Mersin'de Otopark Sorunu ve Alternatif Otopark Çeşitleri

Yazar Ergun Tayfun Tufan

Gönderim Tarihi: 13-Ara-2019 11:56AM (UTC+0300)

Gönderim Numarası: 1233779098

Dosya adı: Mersin_de_Otopark_Sorunu_ve_Alternatif_Otopark_e_ileri.docx (30.77M)

Kelime sayısı: 9391

Karakter sayısı: 64215

Mersin'de Otopark Sorunu ve Alternatif Otopark Çeşitleri

ORIJINALLIK RAPORU

%28 BENZERLİK ENDEKSİ	%25 İNTERNET KAYNAKLARI	%0 YAYINLAR	%13 ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
---------------------------------	--------------------------------------	-----------------------	--------------------------------

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	polen.itu.edu.tr İnternet Kaynağı	%15
2	Submitted to UC, Boulder Öğrenci Ödevi	%5
3	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	%3
4	acikerisim.ticaret.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
5	www.izmirlininsesi.com İnternet Kaynağı	%1
6	Submitted to Haliç Üniversitesi Öğrenci Ödevi	%1
7	www.parking-net.com İnternet Kaynağı	%1
8	www.trabzon.bel.tr İnternet Kaynağı	%1
9	edergi.sdu.edu.tr İnternet Kaynağı	%1

Alıntılarını çıkart	Kapat	Eşleşmeleri çıkar	< %1
Bibliyografyayı Çıkart	üzerinde		