



# Ankara'da Otopark Sorunu ve Çözüm Önerileri

## Parking Problem in Ankara and Policy Recommendations

Emine YETİŞKUL, Metin ŞENBİL

### ÖZ

Kişi başına en fazla otomobil sahipliği olan Ankara'da otomobilleşme son yıllarda artış göstermiştir. Bu çalışma, otomobil sayısındaki artışın metropoliten alanda ortaya çıkardığı otopark alan ihtiyacına yönelik olarak hazırlanmıştır. Ankara Ulaşım Ana Planı çalışmaları çerçevesinde toplanan veriler kullanılarak Ankara metropoliten alanında mahalle ölçeğinde otomobil sahipliği ve sokak parklanması oranları düşük ve yüksek seviye olarak iki grupta toplanmış ve otopark sorunu mekansallaştırılmaya çalışılmıştır. Artmaya devam eden otomobilleşme de dikkate alınarak otopark alan sorununun yakın geleceği kentsel yapılaşma doğrultusunda mahalle ölçeğinde sorunlu alanlar, potansiyel sorunlu alanlar, ve acil sorunlu alanlar olarak incelenmiştir. Her bir sorun alanı için otopark politika önerileri geliştirilmeye çalışılmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Ankara metropoliten alanı ulaşım ana planı; otomobilleşme; otopark yasal düzenlemeleri; parklanma politikaları.

### ABSTRACT

In recent years, motorization has gradually increased its pace in Ankara, which has the highest automobile ownership per capita level in Turkey. Considering recent increase in automobile number, this study deals with the need for parking spaces. Using neighbourhood level data, collected during Ankara Transportation Master Plan studies, parking space problem in Ankara metropolitan area has been spatialized by categorizing automobile ownership and street parking ratios into two groups, low and high levels. In parallel to motorization growth, spatialization of parking space problem in the near future is defined as problem areas, potential problem areas, and urgent problem areas with regard to urban fabric. Accordingly, parking policy recommendations are coupled for each problem area.

**Keywords:** Transportation master plan for Ankara metropolitan area; motorization; parking regulations; parking policies.

<sup>1</sup>Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Ankara  
<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Ankara

**Başvuru tarihi: 27 Mayıs 2017 - Kabul tarihi: 05 Şubat 2018**

**İletişim:** Emine YETİŞKUL. e-posta: yetiskul@metu.edu.tr

© 2018 Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi - © 2018 Yıldız Technical University, Faculty of Architecture

## Giriş

Otomobil, hanehalkı dayanıklı mal harcamalarında konuttan sonra gelen en büyük harcama kalemidir. Otomobil sahipliği hanehalkının hem ev, iş ve okul gibi yerseçim kararlarıyla hem de alışveriş, yeme-içme, eğlenme, dinlenme ve spor aktiviteleri gibi tüketim mekânlarıyla yakından ilgilidir (Newman ve Kenworthy, 1996). Yapılan araştırmalar, otomobil sahipliğinin bireylerin zaman-mekânda fiziksel kısıtlarını azaltarak yolculuk mesafelerini artırdığını ve bireylerin aktivite alanlarını genişlettiğini göstermektedir (Hägerstrand, 1970; Chapin, 1974; Cervero ve Kockelman, 1997; Litman, 2016). Otomobil kullanımının zaman-mekân tüketiminde sağladığı kolaylıklar otomobili, kentin rasyonel gelişmesi ve işleyişi yönünde faaliyet gösteren toplu taşıma sistemi karşısında baskın ve tercih edilir kılmaktadır. Otomobil sahipliğinin yaygınlaşarak kitleselleşmesi, "otomobilleşme" olarak karşımıza çıkmaktadır (Parry vd., 2007). Kentlerin önemli ve güncel sorunlarından birisi olan kentsel yayılmanın en temel sebebi de otomobilleşmedir (Litman, 2011). Gelir düzeyindeki artışla doğrudan ilişkili olan otomobilleşme, kentleşme gibi hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde tartışılmaktadır (Barhani ve Ergün, 2007; Şenbil vd., 2007; Yetişkul ve Şenbil, 2010).

1960'lı yılların sonlarında otomobil üretiminin başladığı Türkiye'de arzın kısıtlı, dahası arzı karşılayan talebin olmaması nedeniyle otomobilleşme uzun yıllar düşük seviyelerde seyretmiştir (Tekeli, 2010). İstikrarlı bir şekilde devam eden karayolu yatırımları ve 1980'li yıllarda ekonominin serbestleştirilerek ithalata yönelik kısıtların kaldırılması, aralıklarla yaşanan ekonomik krizlere rağmen, 1990'lı yıllarda otomobil üretimi ve ithalatını desteklemiştir. Otomobil sahipliğini talep yönünden destekleyen gelir seviyesine Türkiye'de 1990'lı yıllar sonrasında ulaşılmış ve giderek artan bir şekilde otomobil orta sınıf hanehalkı tarafından erişilebilir olmuştur (Dargay ve Gately, 1999). 2000'li yıllarda ikinci el otomobil piyasasının oluşumuyla otomobil sahipliği alt gelir grubu arasında da yayılmaya başlamıştır. Bu genel tablo içinde otomobil sahipliği açısından ülkemizde önde giden il hep Ankara olmuştur. Ankara, Türkiye'de nüfusla orantılı olarak en yüksek otomobil sayısına sahip olan ildir; bu özelliğini yıllardır korumaktadır.

Artan otomobil sahipliği, 1990'lı yıllara kadar tek merkezli büyüyen Ankara'da konut yer seçimlerini merkeze bağımlı olmaktan çıkartıp, mevcut kentsel alanın hızla büyümesine; daha doğrusu yayılmasına ve çok merkezli bir yapıya kavuşmasına sebep olmuştur. Bu durum 2023 Başkent Ankara Nazım İmar Planı'nda öngörülen alt merkezlerle örülü kentsel gelişmeyi desteklese de, plandan bağımsız birçok dinamiği harekete geçirerek, düzensiz büyüme ortaya çıkarmıştır (Ankara Büyükşehir Belediye-

si, 2013). Zira kent içinde zaman-mekânda erişebilirliği artıran otomobilleşme, nazım planda öngörülen gelişme odakları dışında yeni odakların oluşmasını desteklemektedir.

Ülke genelinde son 15 yılda artan otomobilleşme, Ankara dâhil özellikle metropoliten kentlerde bir taraftan da kent yaşamını olumsuz etkilemektedir. Buna sebep olan nedenlerden bir tanesi otopark alanı sorunudur ki sadece kent merkezlerinde değil merkez çeperindeki yoğun konut alanlarında da sürekli olarak kendini hissettirmektedir. Bu durum kent merkezi ve yakın çevresinden yeni gelişme alanlarına olan göçü/taşınmayı teşvik etmektedir. Ancak burada çelişkili bir durum ortaya çıkmaktadır. Yeni gelişme alanlarının yapılaşmasıyla otopark alanı sorunu bu alanlarda kendini yeniden üretmektedir. Yol-üstü parklanma veya bina-parşel içi parklanma seçenekleri ile karşılanmaya çalışılan otopark alanı ihtiyacı, kamusal alan ile özel alan kullanımı arasında sıkışmakta; yapılaşma ile otomobilleşme arttıkça alan ihtiyacı artmakta ve kentsel sorun giderek büyümektedir. Dolayısıyla bu çalışmada merkez ilçelerin belirlediği Ankara metropoliten alanı özelinde trafik sıkışıklığı, çevre kirliliği gibi hareketli trafiğin ortaya çıkardığı sorunlar yerine, görece daha az incelenen durağan trafiğin ortaya çıkardığı otopark alanı sorununa odaklanılmaktadır.

Otomobilin günlük yaşamda kullanımı hanehalkının zaman-mekândaki aktivitelerine bağlı olarak değişmektedir. Hanehalkının kent içinde hareketli olduğu yaklaşık 1-2 saat aralığında kullanılan otomobiller, gün içinde geriye kalan 22-23 saat aralığında ise parklanma halindedir. Parklanma durumundaki otomobil en az 15 m<sup>2</sup>'lik bir alan talep etmektedir (Şenbil ve Yetişkul, 2016). Gece saat 22:00'de bir kentteki otomobillerin neredeyse %90'ı hanehalkının ikamet ettiği konutun çevresinde parklanma durumundadır. Sabah saat 9:00'da bu oran %40 seviyesine kadar inmektedir; bir otomobil konut civarında ortalama 13 saat 25 dakika parklanmaktadır. Konut yakınında yapılan gece parklanmaları yerini gündüz saatlerinde konut-dışı faaliyetlerin yakınında yapılan, genelinde daha kısa süreli gündüz parklanmalarına bırakır. Gündüz parklanmalarının en uzununu, 8 saatlik ortalama süreyle işyeri civarında yapılan parklanmadır (bu uzun süreli parklanma da bile otomobilin park yerinin değişmesi/tekerin dönmesi söz konusudur).<sup>1</sup>

Temel parklanma davranış biçimleri genel olarak zaman açısından gece/gündüz, mekân açısından konut/konut-dışı

<sup>1</sup> Gündüz ve gece parklanmalarına ilişkin niceliksel veriler, 2038 Ankara Ulaşım Ana Planı kapsamında 2013 gerçekleştirilen hanehalkı-yolculuk anket çalışmasından oluşturulan veritabanından üretilmiştir. Şenbil ve Yetişkul (2016) çalışmasında da benzer veriler İstanbul Metropoliten Alanı Kentsel Ulaşım Ana Planı'nın 1. Aşaması kapsamında üretilen veritabanından elde edildiğinden bulgular genel olarak verilmiştir. Saha araştırması ve veritabanlarına ilişkin detaylı bilgi Ankara Ulaşım Ana Planı Proje Ofisi (2014) ile İstanbul Büyükşehir Belediyesi (2008) raporlarından elde edilebilir.

şı olarak farklılaşır. Gece parklanması, %95 oranında 8-16 saatlik süreyle hanehalkının konutu çevresinde yaptığı ve mekânsal değişkenliği az olan parklanma türüdür; gündüz parklanması ise günlük aktivite döngüsü içinde hanehalkının farklı sürelerle (%95 oranında 1 saat ile 8 saat aralığında) yaptığı, mekânsal çeşitliliği olan parklanma türüdür (Şenbil ve Yetişkul, 2016). Bu çalışmada gündüz yerine gece saatlerinde yapılan parklanmalar incelenecektir. Gece parklanması hanehalkının kent içinde ikamet ettiği bölge ve bu bölgenin yapılaşma özellikleriyle yakından ilişkilidir. Otomobilleşmenin hızla artması gece parklanması için ortaya çıkan otopark alanı ihtiyacını artırmış ancak talep metropoliten alanın her bölgesinde aynı ölçüde karşılanamamıştır. Her ne kadar yeni yapılaşan bölgelerde otopark arzı talepten etkilenilerek artırılrsa da otopark alanı yapılı çevrenin özellikleriyle kısıtlı kalmıştır. Hâlihazırda yapılaşmış alanlarda otopark alanı yeterli seviyede değilse, yeni otopark alanı üretilmesinin maliyetide ayrıca çok yüksektir (Litman, 2013; VTPI, 2015). Bu maliyet yeni gelişme alanlarında düşüktür. Ancak bu alanlarda da yapılaşmanın yoğunlaşmasıyla otopark alanı talebi artmakta ve otopark arzının maliyeti de giderek yükselmektedir.

Bu çalışma, Giriş bölümü dışında dört ana bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde kentsel alanda otopark alanlarının üretilmesiyle ilgili yasal düzenlemelerin tarihsel süreci verilmektedir. Türkiye’de 1976 yılı öncesinde zorunlu otopark alanı ayrılması yönünde bir yasal düzenleme yoktu. 1976 yılı sonrasında yapıların kullanım amaçlarına göre otopark alanı ayrılması zorunluluğu getirilmiş, lakin bunun uygulanması yerel yönetimlerin inisiyatifine bırakılmıştır. Otomobil sayısının az olduğu yıllarda yaygın uygulama bina-parcel içinde otopark alanı sağlama zorunluluğunun otopark harcı ödenmesi karşılığında kaldırılması şeklindedir. Otopark harcı karşılığında yerel idarelerce yapılması gereken genel ve bölgesel otopark alanları ise ya yapılmamış ya da yapılanlar sayıca yetersiz kalmıştır.

Üçüncü bölümde, Ankara’da hızla artan otomobilleşmeyle bunun kentsel alanda karşılığı olan sokak parklanması hakkında genel bilgi verilmektedir. 2015 yılında Ankara İli, 1000 kişiye 232 otomobil sayısı ile ülke içindeki en yüksek otomobil yoğunluğuna sahiptir. Bu sayı 1990’lı yıllar sonrasında önemli ivme kazanarak yükselmiştir. Bu eğilimin önümüzdeki 10 yılda da devam etmesi Ankara’da neredeyse her hanenin bir otomobile sahip olması ve hanehalkının otomobile erişim sağlaması anlamına gelir. Bu durum ister istemez bina-parcel içinde yeteri oranda sağlanamayan otopark alanı ihtiyacını sokağa taşımaktadır.

Dördüncü bölüm, önceki bölümlerde verilen bilgiler kapsamında geliştirilen ve araştırmanın temelini oluşturan örnek alanımız olan Ankara’dan bulguların verildiği bölümdür. Ankara metropoliten alanındaki gece parklanması sorununu mekânsal farklılıklarla tartışmak için otomobil

sahipliği ile sokak parklanması seviyesi mahalleler bazında esas alınmıştır.<sup>2</sup> Buna göre otopark alan sorunu, %50’nin altı ve üstü olarak ikiye ayrılan otomobil sahipliği ve sokak parklanması oranları kullanılarak dört ana grupta ele alınmıştır. Ankara’da gece parklanmalarının bugünkü (acil sorunlu ve sorunlu) ve gelecekteki (potansiyel sorunlu ve sorunsuz) durumu ilçeler ve mahalleler bazında değerlendirilmektedir.

Sonuç bölümünde, Ankara’da otopark alanı sorununun çözümüne yönelik politikalar önerilmiştir. Bölgeler bazında politika önerileri geliştirilirken acil müdahale alanları ve tedbir alınması gereken alanlar gibi mekânsal farklılaşmaya ve uygulama önceliklerine vurgu yapılmaktadır.

### Türkiye’de Otopark Politikaları Tarihsel Gelişimi

Türkiye, 1950’li yıllardan itibaren hızlı bir kentleşme sürecine girmiştir. Bu dönemde kentlerin nüfusu ile birlikte kentsel alanlar ve bu alanlardaki nüfus yoğunlukları da hızlı artış göstermiştir. Otomobil sahipliğinin düşük seviyede olması ve kent içi ulaşımın neredeyse tamamının toplu taşıma ile karşılanıyor olması kentlerin yağ lekeli şeklinde büyümesine ve yoğunlaşmasına neden olmuştur (Burchell vd., 2005). Bu durum ise otopark alanına yönelik düzenlemeleri ve planlamayı acil olarak gerekli kılmamıştır.

Türkiye’de otopark alanı düzenlemeleri tarihsel olarak dört dönemde incelenebilir: 1) 1965 öncesi, 2) 1965-1976, 3) 1976-1990 ve 4) 1990 sonrası. Birinci dönemde bina ya da parsellerde zorunlu otopark alanı ayrılmasıyla ilgili herhangi bir yasal düzenleme bulunmuyordu. 1957 yılında çıkarılan 6785 sayılı İmar Kanunu’nun 31. Maddesinde otopark alanı, “yol, meydan, yeşil saha” gibi “umumi hizmetlere” ayrılmış alanlar arasında sayılmakta ve özel mülkiyet dışındaki alanlar kapsamında ele alınmıştır. 1965 yılında çıkarılan 634 sayılı Kat Mülkiyeti Kanunu apartman tipi yapılarda ortak maliklerin kat irtifakı kurmasına ve bağımsız mülkiyet hakkı oluşturmasına olanak sağlarken yapı veya parsel içi ayrılan otopark alanını da ortak alan olarak tanımlamıştır; yönetimini ise arsa payı bağlantısıyla maliklerin kendi aralarındaki özel hukuka bırakmıştır. Otopark (garaj) alanı, kat mülkiyeti tapusunda bağımsız eklenti olarak belirlenmişse otopark alanı doğrudan kat malikinin kullanımına tahsis edilmekte ve özel mülkiyet olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla ikinci dönemde otopark

<sup>2</sup> Bu çalışmada kullanılan veritabanı mahalleler bazında hazırlandığı için çalışmanın analizleri ve sonuçları da mahalle birimi esas alınarak üretilmiştir. Mahalle ölçeği yerleşme ve yönetim kademelenmesinin en alt birimi olduğundan hem bilgi ve veri elde etme açısından hem de akademik ve mesleki çalışmaların sürekliliği açısından temel birim olarak kabul edilebilir. Ancak kentlerimizdeki hızlı yerleşme, yayılma ve istila süreçleri ile sürekli devam eden yık-yap ve kentsel dönüşüm uygulamaları aynı mahallenin hatta sokağın fiziksel ve sosyo-demografik yapısında farklılıklara neden olmaktadır. Üstelik ilçe ve mahalle idari sınırları çeşitli nedenlerden (nüfus yoğunluğu, hizmet sunumu ve politik) dolayı sürekli değiştirilmektedir. Bu sakinlere rağmen bu çalışma zaman-serileri analizine dayanmadığı için Ankara Metropoliten Alanı bütününde 414 mahalle özelinde geliştirilmiştir. Sonuçlar da mahalle ölçeğinde genelleştirilerek hata payı indirgenmiştir.

alanı özel mülkiyete esas yapı veya parsellerde yasal olarak tanımlanmış ve mülkiyet ile ilişkilendirilmiştir.

Kat Mülkiyeti Kanunu, bağımsız bölümlerin tapulanmasına imkân tanıyarak apartman tipi yapı üretiminde maliyet paylaşımını sağlamış ve kentlerdeki yapı stoğunun değişim hızını artırmıştır. Bu durum yerleşik alanların yık-yap süreçleriyle yeniden yapılanmasını sağlarken merkez çeperindeki boş alanların yapılaşmasını da önemli ölçüde hızlandırmıştır. 1950'li yıllardan itibaren kırdan kente göç ile birlikte gecekondularıyla yatayda hızla büyümeye başlayan kentler, dikeyde Kat Mülkiyeti Kanunu ile yoğunlaşmaya başlamıştır. Buna karşın bina veya parsel içinde zorunlu olarak otopark yeri ayrılmasıyla ilgili bir yasal düzenleme yapılmamıştır.

Otopark alanının ayrı bir arazi kullanımı ya da alan olarak ayrılmasına yönelik ilk düzenleme, 27.07.1966 tarih ve 12359 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Belediye Sınırları İçindeki Yollar Üzerinde Yapılacak ve Açılacak Tesislerle İlgili Yönetmelik" ile yapılmıştır. Tescil edilmiş araç sayılarına göre iller 3 grup altında tasnif edilmiş ve yönetmeliğin son kısmında illerdeki araç sayıları verilmiştir. İstanbul'da bu araç sayısı 1000 kişide yaklaşık 24 iken, Ankara'da 21'dir. Yönetmelik kapsamında farklı gruplarda yer alan kentlerin konut alanları dâhil farklı arazi kullanımları için imar planlarında ya da bina ve parsellerde farklılaşan oranlarda otopark alanı ayrılması hüküm altına alınmıştır.

Konut alanlarını yoğunlukları esas alarak (yüksek, orta ve düşük yoğunluk) üç gruba ayıran yönetmelik, yoğunluklara göre park alanı ayrılması koşulunu getirmiştir. Örneğin birinci grup illerde yüksek yoğunluklu konut alanlarında otopark miktarı toplam alanın %6'sı olarak belirlenirken, bu oran ikinci grupta %4'e ve üçüncü grupta %3'e inmektedir. Özellikle birinci grubun üst sıralarında yer alan kentlerde konut alanları dâhil bütün kentsel alanlarda büyüme ve yoğunlaşma çok hızlı ve plansız bir şekilde gerçekleştiği için kamusal otopark alanlarının yönetmelikte belirlenen miktarlarda ayrılması mümkün olmamıştır. Karayolları Trafik Tüzüğüne dayanılarak çıkarılan bu yönetmeliğin kapsamı uygulamadaki zorluklar nedeniyle iki yıl içinde daraltılmış (Tekeli, 2013) ve yönetmelik konut alanlarında otopark alanı ayrılması zorunluluğunu kapsam dışında bırakacak şekilde revize edilmiştir (11.01.1968 tarih ve 12797 sayılı Resmi Gazete).

İmar Kanunu'nda 1972 yılında yapılan değişikliklerle kentsel alanda otopark alanı sağlanması zorunluluk haline getirilmiştir. Bu yasal düzenlemeyle otopark alanı ayrılması karayolu trafik mevzuatından, kentsel yapılaşmayı düzenleyen imar mevzuatına aktarılmış ve diğer kentsel servis alanları gibi planlı yapılaşmanın bir parçası haline getirilmiştir. Bu amaçla 1976'da çıkarılan "Belediyelerin İmar Yönetmeliklerine Ek Yönetmelik" ile "Şehir ve kasabalarda sa-

yısı gün geçtikçe artan motorlu taşıtların doğurduğu trafik sorunu ve özellikle artan araba sahipliği nedeniyle otopark sorununu çözümlenmek için bina ve tesislerde özel, imar planlarında genel otopark yerleri" ile ilgili minimum otopark alanı düzenlemesi (07.05.1976 tarih ve 15580 sayılı Resmi Gazete) uygulamasına başlanmıştır. Bu yönetmelikle bina, bölge ve genel otopark kavramları mevzuatta tanımlanmış ve otopark alanı düzenlemelerinin üçüncü dönemi başlamıştır.

Bina otoparkları binanın oturduğu parsel içerisinde veya bir adadaki binaların tümünün ya da bir kısmının yararlanması amacıyla toplu halde düzenlenen açık veya kapalı (garajlar, katlı garajlar) otoparklar olarak belirtilmiştir. Bölge otoparkları ise parselinde otopark alanı ayrılmasında sakınca görülen binalar ile otopark ihtiyacının parseli dışında karşılanabileceği binaların otopark ihtiyacını topluca karşılanmak amacıyla tesis edilen otopark alanlarıdır. Bölge otoparkları, bina otoparklarındaki açığı kapatmak amacıyla taşımaktadır. Genel otoparklar ise tüm motorlu taşıtların yararlanmasına mahsus olmak üzere açık veya kapalı (garajlar, katlı garajlar) olarak tesis edilen otoparklar olarak tanımlanmıştır.

Yönetmelikte tanımlanan minimum otopark alanı ayrılmasında belediyelere esneklik getirilerek (yönetmeliğin 10. Maddesiyle) binalarda otopark alanı konusu belediyelerin (yerel yönetimlerin) yetkisine bırakılmıştır. Böylece Otopark Yönetmeliği'nde minimum alan miktarları belirlenmiş olsa da otomobil sahipliğinin düşük seviyelerde olduğu yıllarda genel işleyiş binalarda ya da parsellerde otopark alanı ayrılmaması şeklinde olmuştur. Bugüne kadar yapılan bütün yasal düzenlemelerdeki bu tür esneklikler düzenlemenin kapsamını daraltmış ve bina ya da parsellerde minimum otopark alanı ayrılması hedefini anlamsız kılmıştır.

Otopark alanı düzenlemelerinin son dönemine 1990'lı yıllardan itibaren artış gösteren otomobil sayısının ortaya çıkardığı otopark alan ihtiyacı tarihsel olarak damgasını vurmaktadır. Son dönemde yapılan yasal düzenlemeler 1976 yılında çıkarılan Yönetmeliğin temel anlayışıyla çerçevelenmiş ve sadece birim otopark alanı miktarı ya da ayrılması gereken minimum otopark alanı miktarlarıyla farklılaşmıştır. Otomobilleşmenin 2000'li yıllar sonrasında ivme kazanarak artması otopark alanı sunumunun zorunlu olarak çeşitlenmesine neden olmuştur. Bu çeşitlenmeye karşın bu zamana kadar otoparklar genel olarak kamusal bir hizmet olarak görülmüştür.

Önceleri tabii olduğu trafik mevzuatında yol altyapısının doğal ve parsel içindeki bir uzantısı olarak görülen otoparklar, günümüzde yapı çevrenin gelişmesiyle beraber yapıların bir uzantısı olarak görülmeye başlanmış ve imar mevzuatına dâhil edilmiştir. Ancak bu yaklaşım değişikliği otopark üretimi konusundaki ataleti ve genel işleyişi değiştirememiştir. Otopark yapım sorumluluğu yıllara yayılarak,

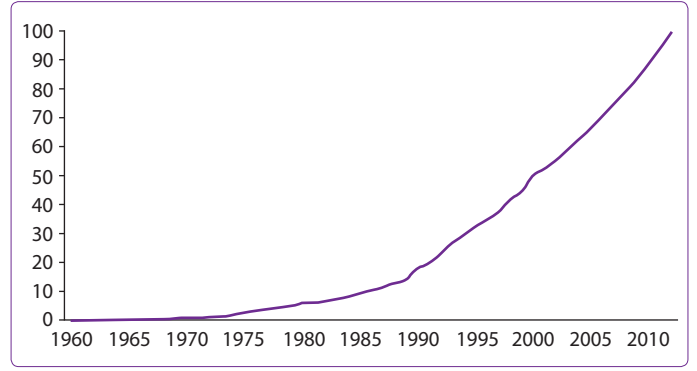
ödenen otopark harçlarıyla kaynak açısından zayıf yerel yönetimlerin üzerine yüklenmiştir. Sonuç olarak yapıyı çevrenin gelişiminde otopark sunumu yukarıda da bahsedildiği üzere hızlı otomobilleşmeyle otopark ihtiyacını karşılayamamıştır.

İmar Kanunu'nda otopark alanlarını yol, meydan, yeşil alan gibi alanlar kapsamında değerlendiren ve düzenleme ortaklık payı miktarı içine alan yaklaşım ile diğer tarafta otopark yönetmeliklerinde beliren minimum otopark alanına dayalı yaklaşım bu konudaki ikili yapıyı/bakış açısını göstermektedir. Bina ya da parsel içinde karşılanamayan veya karşılanmayan otopark alanı ihtiyacının belediyeler tarafından tahsil edilen otopark harçlarıyla bölgesel otoparklar yapılarak karşılanması ön görülmüş ama gerçekleştirilememiştir. Bölgesel otoparklardan yoksun kentlerde otopark sorunu, sokakların parklanma amacıyla kullanılması şeklinde aşılıma çalışılmıştır. Günümüzde artan otomobil sahipliği sokakları da parklanma için yetersiz kılmıştır. Artık sorunun çözümü için adım atılması gerekmektedir.

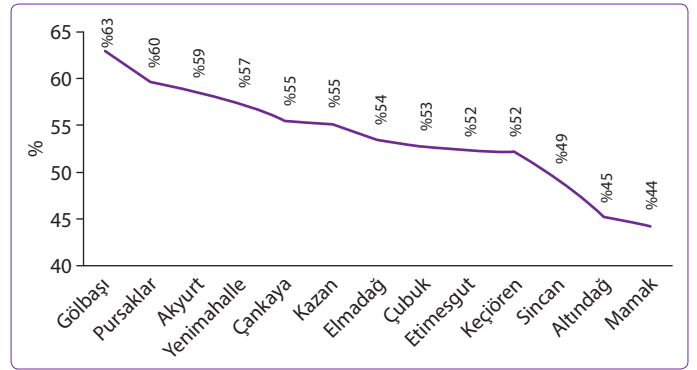
### Ankara'da Otomobilleşme ve Otopark

2015 yılı itibariyle Ankara, Türkiye'de kişi başına düşen otomobil sayısının en yüksek olduğu ildir.<sup>3</sup> 2000 yılında 1000 kişiye 161 otomobil düşerken, 2015 yılında bu sayı 232'ye yükselmiştir.<sup>4</sup> Her 5 kişiden birinin otomobil sahibi olduğu Ankara'da, hemen hemen her hanenin bir otomobili olduğu düşünülebilir. Otomobilin toplu taşıma araçlarına göre hızlı ve konforlu hareketlilik sağlaması dışında otomobilleşmenin Ankara'ya özgü nedenleri de olabilir. Diğer ulaşım araçlarına kıyasla otomobilin görece derişik kent formuna sahip Ankara'da hareketliliği önemli ölçüde iyileştirmesi ve şehir merkezi odaklı toplu taşıma ağının aktarmalarla yolculuk sürelerini ve maliyetlerini artırması otomobil sahipliğini Ankara özelinde çekici kılmaktadır.<sup>5</sup>

Bu konuyu daha iyi incelemek için 2013-2038 Ankara Ulaşım Ana Planı kapsamında hazırlanan 45.789 anket bilgisinin yer aldığı hanehalkı-yolculuk veritabanı bu çalışmada kullanılmıştır.<sup>6</sup> Bu veritabanı kullanılarak Şekil 1'de oto-



Şekil 1. Ankara'da otomobil sahipliğinin kümülatif artışı (% 1959-2012).



Şekil 2. İlçeler bazında otomobil sahipliği oranları.

omobil sahibi hanehalkının toplam hanehalkları içindeki oranının kümülatif değişimi grafiksel olarak verilmektedir. Şekil 1 2000'li yıllar sonrasındaki artışı açıkça göstermektedir.<sup>7</sup> Hanehalkının %52.4'ünün otomobile erişimi vardır. Bu oranın ilçeler bazında farklılaşmasıyla otomobilleşmenin metropoliten alandaki dağılımı daha çarpıcı bir şekilde ortaya çıkmaktadır. İlçelere göre otomobil sahipliği incelendiğinde farklılaşmaya esas iki tür etkenden söz edebiliriz (Şekil 2).

Bu etkenlerden birincisi hanehalkı gelir düzeyi, ikincisi ise coğrafi konum ve merkeze olan mesafedir. Merkez ilçeler arasında sayabileceğimiz Yenimahalle ve Çankaya ilçelerindeki yüksek otomobil sahipliği, ilçelerdeki hanehalkı gelir düzeyinin yüksekliğiyle açıklanabilir; hanehalkı bazında otomobil sahipliğinin en düşük olduğu merkez çeperi Mamak, Altındağ ve Keçiören ilçelerinde gelir düzeyinin görece düşüklüğü otomobil sahipliğindeki gelir düzeyinin etkisini göstermektedir. Bu ilçelerde düşük seviyedeki otomobil sahipliği toplu taşıma kullanımı ile aşılabilmektedir. Ancak toplu taşıma olanağı ve seçenekleri merkezden uzaklaştıkça azaldığından gelir düzeyi görece düşük olsa bile çeper ilçelerde otomobil sahipliği artmaktadır. Bu eğilim otomobil sahipliğindeki ikinci etkeni açıklamaktadır.

<sup>3</sup> İl bazındaki otomobil sayısı TÜİK veritabanından elde edilmiştir. Veritabanında araç tescil detayı olmadığından sayı hanehalkı otomobil sahipliği olarak kabul edilmiştir.

<sup>4</sup> 2000 ile 2015 yılları arasında Ankara'nın il nüfusu %31.5 oranında artarken, aynı dönemde 1000 kişiye otomobil sayısı %44 oranında artmıştır.

<sup>5</sup> Örneğin Ankara'nın güneyindeki Oran semtinden güney-batı koridorundaki ODTÜ yerleşkesine toplu taşıma araçlarıyla ulaşmak ancak Ulus ya da Kızılay merkezinde ulaşım modu değişikliğiyle yürüme ve bekleme içeren aktarmalarla mümkündür. Güney-batı koridorundaki metro hattının ODTÜ İstasyonu'nun fakülterlere uzaklığı genellikle bir aktarmayı daha gerektirmektedir. Yolculuk süresi 90 dk.'ya ulaşmaktadır. Oysa otomobille Oran semti ile ODTÜ Fakülter Bölgesi arası yolculuk 25 dk.'dan fazla sürmemektedir. Aradaki bu uçurum gece saatlerinde minibüslerin seyrelmesiyle giderek açılmaktadır.

<sup>6</sup> Ankara Büyükşehir Belediyesi ve Gazi Üniversitesi ortak projesi Ankara Ulaşım Ana Planı çalışmalarına Mart 2013 tarihinde anketör eğitimleriyle başlanılmıştır. Hanehalkı-yolculuk araştırması eğitim verilen 870 lisans ve lisansüstü öğrencisi tarafından Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında (2013) bina bilgisi esas alınarak %3 rastgele örneklem alınarak yapılmıştır.

<sup>7</sup> 2013 yılı anket çalışmalarıyla hazırlanan veritabanındaki otomobil sayısı sadece hanehalkı kullanımındaki otomobilleri kapsamaktadır ve bu açıdan TÜİK veritabanından elde edilen sayıdan farklıdır.

Metropolitan alanın çeperinde bulunan Gölbaşı, Pursaklar ve Akyurt ilçelerindeki yüksek otomobil sahipliğinin erişimi iyileştirmek amacıyla olduğu açıktır. Bu ikinci etken otomobil sahipliği ile hanehalkı geliri arasındaki korelasyon katsayısının orta düzeyin altında kalmasını açıklamaktadır (Korelasyon katsayısı 0.29 olarak bulunmuştur).

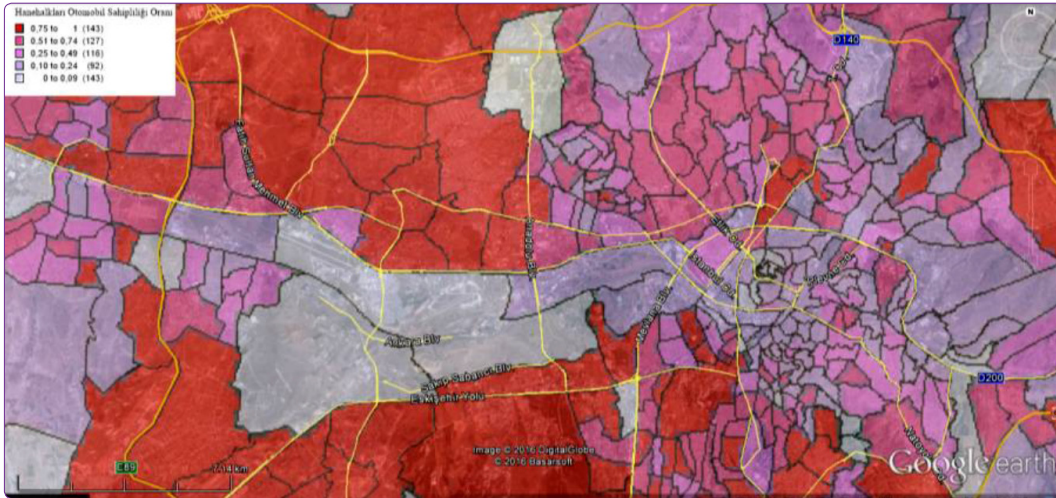
Ankara'da hanehalkı otomobil sahipliği oranı mahallelere göre incelendiğinde otomobille hızlı ve yüksek erişim sunan ana yolların civarında otomobil sahipliğinin yüksek seviyelerde olduğu görülmektedir. Örneğin Dumlupınar (Eskişehir Yolu) ve Fatih Sultan Mehmet (İstanbul Yolu) Bulvarı çevre mahalleleri bu nitelikte mahallelerdir. Merkezde ise otomobil sahipliği belirli bir seviyede olsa bile genelinde çeper mahallelerdeki oranın altında kalmaktadır (Şekil 3).

Ankara'da hanehalkının kullanımında olan otomobillerin %44.8'i gece parklanmasını sokakta gerçekleştirilmektedir. Apartman ve müstakil konutlarda ikamet eden hanehalkının nerede ise yarısı (apartmanlarda %49.2; müstakil konutlarda %47.7) gece parklanması için sokağı kullanmaktadır. Gece parklanması sorununun görece az

olduğu konut tipi site olarak öne çıkmaktadır. Siterde ikamet eden hanehalkının sadece %21'i sokakta parklanmaktadır. Bu oran kentin çeperindeki mahallelerde azalmaktadır. Örneğin hızla yapılaşmakta olan Yaşamkent mahallesi'nde sokak parklanmaları apartmanlarda ve siterde ikamet edenler için %5'in altındadır. Buna karşın merkezdeki Cebeci mahallesi'nde ise %50 seviyesine ulaşmaktadır (Şekil 4).

Merkez ve çeperindeki mahallelerde bulunan müstakil evlerde de sokak parklanması yaygındır. Mamak ilçesi Ege mahallesi'nde bulunan müstakil evlerin tümünde sokak parklanması yapılmaktadır. İstatistiki olarak da gece parklanmasında hanehalkı otomobil sahipliği ile sokak parklanması arasında ters orantı bulunmuştur (Şekil 5). Bu sonuç otomobil sahipliğinin yakın gelecekte artış göstereceği mahallelerde sokak parklanmalarının daha da artacağını göstermektedir.

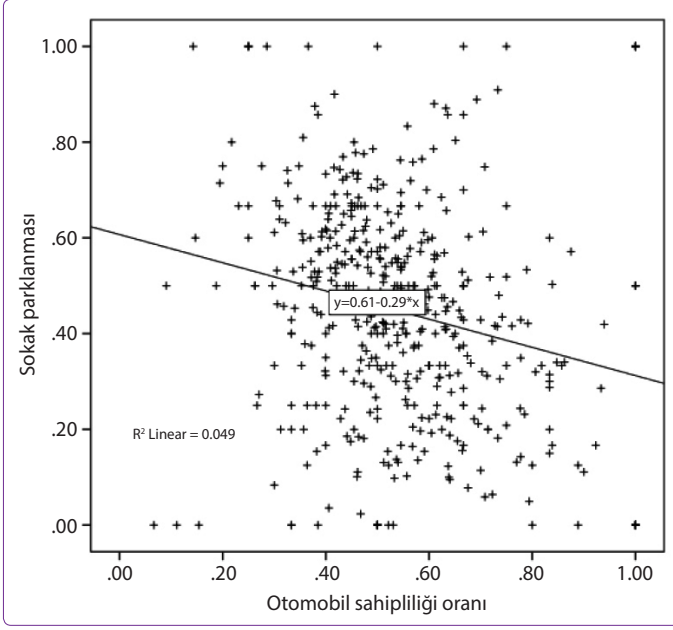
Gece sokak parklanması oranının en yüksek olduğu Altındağ, Çankaya, Keçiören ve Mamak gibi merkez ve çeper ilçelerdeki mahallelerde konut stoku genellikle 1965



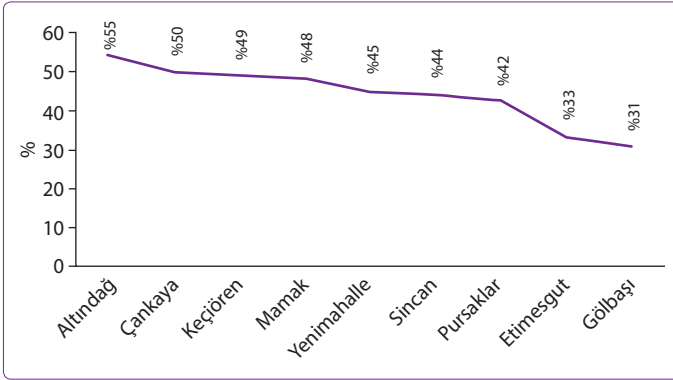
Şekil 3. Mahalleler bazında otomobil sahipliği oranları.



Şekil 4. Cebeci Mahallesi'nde sokak parklanması (Keskin Sokak) (Yandex, 2016).



Şekil 5. Otomobil sahipliği ile sokak parklanması oranları.



Şekil 6. İlçeler bazında sokak parklanması oranları.

yılında çıkarılan Kat Mülkiyeti Kanunu'ndan sonra oluşan apartman tipine dayanmaktadır (Şekil 6). Bu konut stokunun önemli bir kısmı yasal otopark düzenlemelerinin esnek olarak uygulandığı ya da ayrılması gereken otopark alanı miktarının düşük oranlarda uygulandığı dönemlerde oluşmuştur. Gece sokak parklanmalarının görece az olduğu mahalleler ise son 20 yılda hızla gelişen Ankara'nın batı kolidorundaki mahallelerdir.

### Ankara'da Otopark Alanı Politikaları için Yaklaşım Önerisi

Otopark alan sunumuna yönelik uygulanan politikaların zamanlaması, çeşitliliği ve sürekliliği önemlidir. Mekânsal olarak farklılaşan politikalar uygulamanın etkinliğini artırdığı için parklanma sorununun olmadığı bölgelere yönelik geliştirilen politikanın, sorunun ciddi boyuta ulaştığı bölgelerden farklı olması gerekmektedir. Oysa Türkiye'de mevcut otopark düzenlemeleri coğrafi ve sosyo-demografik özelliklere göre farklılaşma içermemektedir. Otopark

alanı sunumu tek bir ölçütle standart bir uygulamayla yürütülmektedir. Ancak otopark alanı ihtiyacı Ankara'nın her bölgesinde aynı değildir.<sup>8</sup> Bu farklılaşmayı ortaya çıkaran en önemli etkenlerden biri otomobilleşme oranıysa diğeri bölgenin yapılaşma özellikleridir. Dolayısıyla otopark alanı planlaması, bu iki etken dikkate alınarak yapılmadığında mekânsal farklılaşmalar geliştirilememiş ve otopark alanı üretimine yönelik politikalar da etkisiz kalmış olur.

Türkiye gibi hızla gelişmekte olan ülkelerde otomobilleşmenin ilk aşamasındaki üst sınır her hanenin bir otomobil sahipliğidir. 1000 kişide 400 otomobil buna karşılık gelmektedir. Ankara'da 2015 yılında bu sayı 1000 kişiye 232'dir. Otomobilleşmenin ikinci aşaması ise hanedeki ikinci veya üçüncü otomobilin alınması ile başlar. Birden fazla otomobil sahipliği, yüksek gelir ve hanehalkının yayılmış hareketlilik gereksinimleriyle ortaya çıkar. Bu nitelikteki hane oranı halihazırda Ankara'da çok düşük seviyededir ve önümüzdeki 15 yıl içinde artışı da düşük seviyede kalacaktır. Bu nedenle Ankara'nın otomobilleşmesinde hane başına bir otomobil üst sınır olarak kabul edilebilir.

Mahallenin yapılaşma özellikleriyle yakından ilişkili olan sokak parklanması oranı mahalledeki otopark alanı ihtiyacının veya sunumunun en iyi göstergesidir. Sokak parklanmasının düşük seviyede olmasından otomobil sahipliğiyle ilgili iki farklı sonuç çıkarabiliriz. Otomobil sahipliğinin yüksek olduğu mahallelerde, bina-parcel içi ya da yol-dışı otopark alanlarının olduğunu; otomobil sahipliğinin düşük olduğu mahallelerde ise otopark alanının şimdilik yeterli olduğunu düşünebiliriz. Otomobil sahipliği oranı ile sokak parklanması oranından çapraz tablo oluşturulmuştur. Tablo 1'de her iki oranda düşük (%50 altı) ve yüksek (%50 üstü) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Her hücre otomobil sahipliği ile sokak parklanması seviyesini dikkate alarak mahalledeki otopark alan sorununun niteliğini tanımlamaktadır. Sorunun niteliği otopark politikaları açısından farklı uygulama yaklaşımlarının geliştirilmesini vurgulamaktadır.

Otomobil sahipliğindeki artış genellikle Şekil 1'deki gibi zamana bağlı bir fonksiyonla açıklanmaktadır. Aslında bu artış gelir düzeyi ile doğrudan ilişkilidir. Düşük gelir düzeyinde otomobil sahipliği artışı yavaştır; fakat gelir düzeyi arttıkça ivme kazanmaktadır, doyum noktasına ulaştığında ise hızı yine yavaşlamaktadır. Dolayısıyla gelir ile otomobil sahipliği arasındaki ilişki S-eğrisi ile açıklanabilmektedir. Bu durumu gösteren lojistik, logaritmik lojistik, kümülatif normal ve Gompertz gibi farklı fonksiyonlar vardır. Otomobil talebinin gelir esnekliği de düşük gelir düzeyinde  $\leq 1.0$  iken, orta düzeyde 2.0'nin üzerine çıkmaktadır. Diğer bir deyişle, orta gelir seviyesinde otomobilleşme gelirden iki katı daha hızlı artabilmektedir. Yüksek gelir seviyesinde ise

<sup>8</sup> Ankara dâhil bazı belediyeler çıkardıkları yönetmeliklerle konut metrekaresine göre otopark alanı sunumunda farklılaşmayı hedeflemişlerdir. Ancak bu yöntemle etkin bir mekânsal farklılaşma kurgulanamamıştır.

otomobilleşmenin gelir-esnekliği kademeli olarak 0'a kadar düşüş gösterir ki bu da doyum noktasını işaret eder (Dargay ve Gately, 1999).

Ankara özelinde otomobilleşme oranının orta gelir düzeyi aralığındaki gibi hızlı, daha doğrusu S-eğrisinin hızlanarak arttığı kısımdaki gibi artacağı kabul edilebilir. Giderek büyüyen ikinci el otomobil piyasası da bunu destekleyecektir. Buradan hareketle, otomobil sahipliğinin %50'nin altında olduğu mahallelerde otomobilleşmenin hızlı artacağı beklendiği için otopark alanı ihtiyacının da benzer bir şekilde artacağı beklenebilir. Bu mahallelerde sokak parklanması %50'nin altında, düşük seviyede ise mahalle otopark alanı ihtiyacı açısından potansiyel sorunlu; %50'nin üstünde, yüksek ise acil sorunlu olarak tanımlanmıştır. Birinci durumdaki otopark alanı sorununun diğerine göre daha geç ortaya çıkacağı ileri sürülebilir.

Otomobil sahipliğinin yüksek olduğu orta ve yüksek gelir grubunun yaşadığı mahallelerde sokak parklanması görece düşüktür. Çünkü bu mahallelerde bina ya da parsel içinde otopark alanı üretilmiştir. Şekil 5'deki otomobil sahipliği ile sokak parklanması arasındaki ters orantı da bunu desteklemektedir. Bu nitelikteki mahallelerde kısa dönemde otopark alanı sorunu beklenmemektedir ve bu grup sorunsuz olarak adlandırılmıştır. Ancak sokak parklanması yüksekse halihazırda sorunlu mahalledir. Çünkü sokak parklanmasının yüksek olması, bina veya parsel içi otopark alanının kısıtlı olduğunu, bu nedenle sokağa park etmenin belirli seviyenin (%50) üstüne çıktığını göstermektedir.

Yukarıdaki açıklamalara göre, otomobilleşme ve sokak parklanması birbiriyle ilişkili süreçler olarak kabul edilmelidir. Otomobilleşmenin artış seyri ile sokak parklanmasının artış hızı birbirini etkileyen durumlar olarak ele alınmakta; bu şekilde otopark sorununun mahalleler özelinde farklılaşması tespit edilebilmektedir. Tablo 1'de yer alan her hücredeki otopark alanı sorunları şu şekilde açıklanabilir:

11. Otomobil sahipliği düşük- Sokak parklanması düşük: Bu nitelikteki mahallelerde otopark alanı sorunu kısa dönemde beklenmeyebilir. Ancak potansiyel sorunlu olduğu için yol-dışı otopark alanları otomobil sayısındaki artışa paralel olarak planlanmalıdır. Yol-dışı otopark alanı kısıtlı olan bir mahallede sokak parklanmasının kısa sürede artması ve sorun olarak ortaya çıkması kaçınılmazdır. Bu nedenle bu mahallelerin dikkatle ele alınması ve yapı çevresinin gözlenmesi gerekmektedir.

12. Otomobil sahipliği düşük- Sokak parklanması yüksek: Otomobilleşmenin otomobil sahipliğinin düşük seviyelerde olduğu mahallelerde daha hızlı olacağı açıktır. Bu mahallelerde sokak parklanması halihazırda yüksekse otopark alanı acil sorunlu düzeydedir. Bu mahallelerde otomobil sayısına eklenen her bir otomobil sokak parklanması yoğunluğunu daha da artıracak ve fiziksel üst sınır kısa sürede yakalanacaktır. Bu mahallelerde en kısa zamanda

**Tablo 1.** Otopark sorun matrisi

		Sokak parklanması	
		1. Düşük	2. Yüksek
Otomobil sahipliği	1. Düşük	11. Sorunlu (Potansiyel)	12. Sorunlu (Acil)
	2. Yüksek	21. Sorunsuz	22. Sorunlu

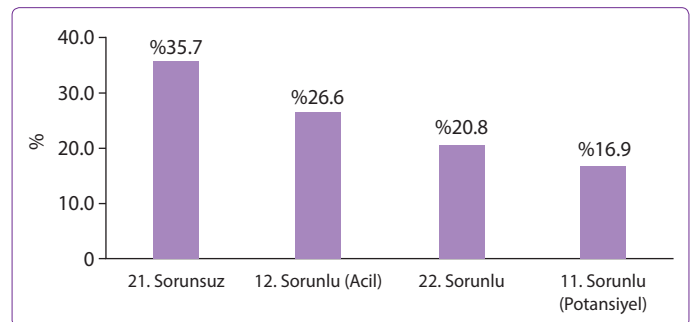
politikaların geliştirilerek uygulamalara başlanması gerekmektedir.

21. Otomobil sahipliği yüksek- Sokak parklanması düşük: Otomobil sayısının yüksek olduğu bu mahallelerde yol-dışı otopark alanı yeterlidir. Yapılaşmanın benzer özelliklerle devam etmesi beklendiği için kısa dönemde otopark alanı sorunu gözükmemektedir. Bu nitelikteki mahalleler sorunsuz grubunda yer almaktadır.

22. Otomobil sahipliği yüksek- Sokak parklanması yüksek: Mevcut durumda otopark alanı sorunu olmasına rağmen otomobil sayısında kısa dönemde hızlı artışlar beklenmediğinden sorunlu durumu aciliyet gerektirmeden devam edecektir. Bu nitelikteki mahallelerde uygulamalar planlanmalıdır.

Ankara metropoliten alanı, mahalleler bazında yukarıda açıklandığı gibi gruplara ayrılmıştır. Bu çalışma kapsamında 414 mahalleden 148'i (%35.7) sorunsuz ve geriye kalan 266 (%64.3) mahalle ise otopark alanı açısından sorunlu olarak tespit edilmiştir. Şekil 7'de de görüldüğü üzere metropoliten alanın büyük bölümünde otopark alanı sorunu olduğu açıktır. Sorunlu mahalleler arasında uygulamalar açısından aciliyet gerektiren 110 acil sorunlu mahalle vardır. Diğer 156 mahalle ise ya mevcut durumda sorunlu ya da yakın gelecekte başlayacak potansiyel sorunlu grubundadır.

Otopark alanı sorunu ilçeler bazında incelendiğinde, önemli mekânsal farklılıklar göze çarpmaktadır (Tablo 2). Metropoliten alan içinde otopark konusunda acil sorunlu mahallelerin yoğunlaştığı ilçeler merkez ve çevresinde yer alan Altındağ, Çankaya ve Mamak ilçeleridir. Bu üç ilçe acil sorunlu mahallelerin %64.5'ini içermektedir. Altındağ ilçe-



**Şekil 7.** Ankara'da farklı otopark sorun alanlarının dağılımı (% mahalleler).



**Tablo 2.** İlçeler bazında mahallelerin otopark alanı sorun durumu

İlçe	Otopark Durumu (Mahalleler)											
	11. Sorunlu (Potansiyel)			12. Sorunlu (Acil)			22. Sorunlu			21. Sorunsuz		
	% (Satır)	% (Sütun)	Sayı	% (Satır)	% (Sütun)	Sayı	% (Satır)	% (Sütun)	Sayı	% (Satır)	% (Sütun)	Sayı
Altındağ	22.7	14.3	10	50.0	20.0	22	9.1	4.7	4	18.2	5.4	8
Çankaya	11.8	17.1	12	25.5	23.6	26	26.5	31.4	27	36.3	25.0	37
Etimesgut	8.7	2.9	2	26.1	5.5	6	8.7	2.3	2	56.5	8.8	13
Gölbaşı	7.1	2.9	2	0.0	0.0	0	35.7	11.6	10	57.1	10.8	16
Keçiören	22.4	15.7	11	18.4	8.2	9	30.6	17.4	15	28.6	9.5	14
Mamak	34.9	31.4	22	36.5	20.9	23	12.7	9.3	8	15.9	6.8	10
Pursaklar	9.1	1.4	1	0.0	0.0	0	36.4	4.7	4	54.5	4.1	6
Sincan	18.8	8.6	6	28.1	8.2	9	12.5	4.7	4	40.6	8.8	13
Yenimahalle	6.5	5.7	4	24.2	13.6	15	19.4	14.0	12	50.0	20.9	31

sinde bulunan mahallelerin %50'si, Çankaya ve Mamak'ta bulunan mahallelerin sırasıyla %23.6 ve %36.5'i acil sorunlu mahalleler olarak tespit edilmiştir.

Mevcut durumda sorunlu mahalleler %31.4 ile Çankaya ilçesinde yoğunlaşmaktayken potansiyel sorunlu mahalleler ise %31.4 ile Mamak ilçesinde yoğunlaşmaktadır. Otopark konusunda sorunsuz mahalleler yüksek gelir düzeyine sahip hanehalkının ikamet ettiği Çankaya ve Yenimahalle ilçelerinde görülmektedir. Bu nitelikteki mahallelerin %45.9'u bu iki ilçede bulunmaktadır.<sup>9</sup> Metropoliten alan içinde en sorunsuz ilçeler ise metropoliten alanın çeperinde kuzey ve güneyde yer alan Pursaklar ve Gölbaşı ilçeleridir.

Otopark sunumuna yönelik yatırımların önceliklendirilmesi de yukarıda verilen sorun düzeyleri dikkate alınarak yapılmalıdır. Öncelikli olarak acil sorunlu mahallelerde otopark sunumunu iyileştirmeye yönelik politikalar oluşturulmalıdır. Bu mahallelerde yol-dışı otopark alanı neredeyse olmadığından ya da tümüyle dolu olduğundan tek alternatif kamusal alanların kullanımına yönelik olacaktır. Bu yolla sokak parklanmasının yönetilmesi mümkün olabilir. Otomobil sayısındaki artışın yavaşladığı sorunlu alanlar ise ikinci önceliği teşkil etmelidir. Acil sorunlu ve sorunlu mahallelerde yol-üstü otopark düzenlemeleriyle mevcut otopark kapasitesi iyileştirilebilir. Potansiyel sorunlu mahallelerde ise yol-dışı otopark sunumunun iyileştirilmesine ağırlık verilerek sokak parklanmasının zaman içinde yetersiz kalmasının önüne geçilebilir.

Mahallelerin yapılaşma tarihleri araştırıldığında yapı ya da parsel içi otopark alan miktarının ve dolayısıyla otopark alan sorunlarının farklılaştığı görülmektedir. Buna ek ola-

rak mahallelerdeki fiziksel ve sosyo-demografik dönüşüm otopark alan sunumunda fırsatlar yarattığı gibi tehdit de oluşturabilmektedir. Bu nedenle mahallelerin yapılaşma özelliklerinin incelenmesi sorunun daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır. Bu çerçevede beş farklı alansal yapılaşma özelliği tespit edilmiş ve gruplanmıştır.

1. Gecekondu mahalleleri ya da gecekondu dönüşen mahalleler: Bu nitelikteki mahalleler genellikle düşük otomobil sahipliğinin olduğu mahallelerdir. Otomobiller çoğunlukla sokağa ya da gecekondu parseli içindeki açık alana park edilmektedir. Örneğin Mamak ilçesinde Fahri Korutürk, Altındağ'da Alemdağ ve Çankaya'da Boztepe mahallelerinde otomobiller büyük çoğunlukla sokakta park edilmektedir; bu mahallelerde 12 kodlu sorun oluşmakta iken, Mamak ilçesinde Boğaziçi ve Çankaya'da Dilekler mahallelerinde 11 kodlu sorun oluşmuştur ve parsel içinde park yeri bulunmaktadır (Tablo 3).

Gecekondu mahalleleri, kentsel alan büyüdükçe ve yoğunlaştıkça dönüşen alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Gecekondu alanları olarak tespit edilen birçok mahallede dönüşüm ya imar afları ve ıslah imar planlarıyla parsel ölçüğünde ya da Dikmen Kentsel Dönüşüm Vadisi Projesi gibi büyük ölçekli dönüşüm projeleriyle gerçekleşmiştir. Bu dönüşen mahallelerdeki parklanma özelliği, otomobil sahipliğiyle ilişkili olarak değişim göstermektedir. Otomobil sahipliğinin düşük seviyede olduğu Mamak ilçesinde gecekondu alanlarından dönüşen mahallelerde parsel içinde otopark yeri ayrılmamaktadır. Bunun bir nedeni yeniden inşa edilen binaların birden çok ve hisseli gecekondu parselinin birleşmesi sonucu çok ortaklı olmasıdır. Yap-satçı müteahhitlerin de ortak olduğu yeni apartman parsellerinde otopark alanı yerine bağımsız bölümlerin artırılmasına yönelik yapılaşmaya gidilmiş ve gecekondu dönüşümünde bina-parcel içinde otopark alanı ayrılmamıştır.

Çankaya ilçesindeki bazı merkeze yakın bölgelerde gece-

<sup>9</sup> İlçe bazındaki analizler bu çalışmada kullanılan veritabanı esas alınarak hazırlanmış ve ilçe sınırlarında yapılan değişiklikler dikkate alınmamıştır. Örneğin Çankaya ilçesi sınırları içine alınan Ümitköy, Yaşamkent gibi mahalleler çalışmada Yenimahalle ilçesinde değerlendirilmiştir.

**Tablo 3.** Gecekondu mahalleleri ya da gecekondundan dönüşen mahallelerde otopark sorunları (Sorun kodu: 11 ve 12) (Yandex, 2016)

**Fahri Korutürk Mh. (Mamak):**

Küçük ve hisseli gecekondu parsellerinden dönüşen alanda parsel içinde yeterli otopark alanının ayrılmadığı görülmektedir (Sorun kodu: 12).



**Alemdağ Mh. (Altındağ):**

Yüksek T.A.K.S. oranlarıyla yeniden yapılaşan alanda parsel içinde otopark alanı ayrılmadığı ve sokak parklanması yapıldığı görülmektedir (Sorun kodu: 12).



**Boztepe Mh. (Çankaya):**

Eğimli arazide yer alan gecekonduların yıkılarak yeniden yapılaşmasıyla oluşan alanda otopark alanları ayrılmamıştır (Sorun kodu: 12)



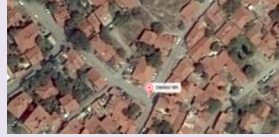
**Boğaziçi Mh. (Mamak):**

Büyük parsellerde yapılaşmış olan alanda otomobil sahipliğinin düşük seviyede olması yer yer parsel-içi parklanmaya olanak sağlamıştır (Sorun kodu: 11).



**Dilekler Mh. (Çankaya):**

Otomobil sahipliğinin düşük seviyede olan alanda sokak parklanması da görece azdır (Sorun kodu: 11)



**Tablo 4.** Gecekondu mahalleleri ya da gecekondundan dönüşen mahallelerde otopark sorunları (Sorun kodu: 21 ve 22) (Yandex, 2016)

**Kırkkonaklar Mh. (Çankaya):**

Yüksek gelir grubu tarafından tercih edilen dönüşüm alanındaki apartmanlarda yüksek otomobil sahipliğine karşın parsel-içi otopark alanlarının ayrıldığı görülmektedir (Sorun kodu: 21).



**Çukurambar Mh. (Çankaya):**

Düşük T.A.K.S. oranlarıyla yeniden yapılaşan alandaki konut sitelerinde otopark alanına dönüşebilecek parsel-içi açık alanlar üretilmiştir (Sorun kodu: 21).



**Cevizlidere Mh. (Çankaya):**

Eğimli arazide parsel ölçeğindeki yeniden yapılaşma parsel-içi otopark alanı oluşumunu engellemiş ve sokak parklanmasını artırmıştır (Sorun kodu: 22).



kondudan dönüşen mahalleler üst gelir grupları tarafından tercih edilmiştir ve bina-parcel içinde otopark alanı ayrılarak yeniden yapılaşmıştır. Kırkkonaklar ve Çukurambar mahalleleri bu nitelikteki 21 kodlu sorunsuz mahallelerden iki tipik örnektir. Diğer taraftan Cevizlidere gibi Çankaya ilçesinin Konya yoluna bitişik gecekondundan dönüşmüş mahallelerinde ise otomobil sahipliği yüksek ve sokak parklanmaları da yüksektir ve 22 kodlu sorun karşımıza çıkmaktadır (Tablo 4).

2. Orta gelir grubu geleneksel mahalleler: 1930'larda Ankara'da yeni şehrin kuruluşuyla Kızılay merkez ve çevresinde planlı bir şekilde gelişen; ancak, 1960'lar sonrasındaki kentleşme süreci içinde yoğunluğu giderek artan mahallelerdir. Tek katlı ve bahçeli yapıların çoğunlukta olduğu bu mahalleler özellikle 1965 yılında çıkarılan Kat Mülkiyeti Kanunu'ndan sonra hızlı bir şekilde aynı parsel içerisinde genellikle dört ya da beş katlı apartmanlara dö-

nüşmüştür. Bu apartmanların çoğu otomobil sahipliğinin düşük seviyede olduğu ve yasal otopark düzenlemelerinin olmadığı veya esnek olarak uygulandığı dönemde yeniden inşa edildikleri için genellikle otopark alanları yerine apartman bahçeleri vardır. Orta gelir düzeyine sahip hanehalkının ağırlıklı olarak tercih ettiği bu nitelikteki mahallelerde otomobil sayısındaki artışla apartman bahçeleri otopark alanına dönüştürülmüş olsa da yoğun yapılaşma ve artan merkezi iş alanı kullanımları 12 kodlu sorunu ortaya çıkarmaktadır (Tablo 5).

3. Yüksek gelir grubu geleneksel mahalleler: Bu nitelikteki mahalleler, Kızılay merkezi güneyindeki Türkiye Büyük Millet Meclisi ile Çankaya Köşkü arasında ve çevresinde 1960'lı yıllardan sonra apartman tipi yapılaşmıştır. Genellikle yüksek gelir düzeyine sahip hanehalklarının ikamet ettiği bu mahallelerde otomobil sahipliği ve sokak parklanması yüksektir (22 kodlu sorun alanı). Yık-yap süreçleriyle parsel bazında veya bir kaç parselin birleştirilmesiyle yenilenen apartmanların da bulunduğu bu mahallelerde bina-parcel içinde yapılan otoparkların artışıyla sokak parklanmasına talep azalsa da bu eğilim Çankaya ilçesi geneline yansımamıştır (Tablo 6).

4. Kuzey ve kuzey-batı gelişme konut mahalleleri: Keçiören, Yenimahalle, Etimesgut ve Sincan ilçelerindeki 1980'li yıllardan itibaren gelişen apartman tipi konut alanlarını kapsayan mahallelerdir. Alt merkez özellikleri taşıyan ilçe merkezlerinde iş alanı kullanımları ve tek

**Tablo 5.** Orta gelir grubu geleneksel mahallelerde otopark sorunları (Sorun kodu: 12) (Yandex, 2016)

**Küçükesat Mh. (Çankaya):**

1980'li yıllardan önce yapılaşmış otopark alanı yeteri kadar ayrılmamış ve sokak parklanması yüksek seviyede olan alanda otomobil sahipliğindeki artışla otopark alan sorunu artacaktır (Sorun kodu: 12).



**Fakülteler Mh. (Çankaya):**

1980'li yıllardan önce yüksek T.A.K.S. oranlarıyla yapılaşmış alanda parsel-içi otopark alanının ayrılmadığı görülmektedir (Sorun kodu: 12).



**Anıttepe Mh. (Çankaya):**

Otomobil sahipliğinin görece az olduğu alanda tüm otomobiller sokağa parklanmaktadır. Ancak otomobil sahipliğindeki artışla otopark alan sorunu artacaktır (Sorun kodu: 12).



**Tablo 6.** Yüksek gelir grubu geleneksel mahallelerde otopark sorunları (Sorun kodu 21 ve 22) (Yandex, 2016)

**Remzi Oğuz Arık Mh. (Çankaya):**

1980'li yıllardan önce yapılaşmış alanda parsel-içi otopark alanı ayrılmasına rağmen yüksek otomobil sahipliği sokak parklanmasını da artırmıştır (Sorun kodu: 22).



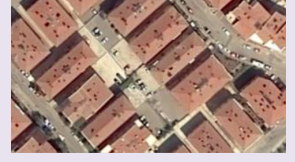
parselde yapılaşma otopark alanı sorununun artmasına neden olmuştur. Merkez çeperlerindeki mahallelerde ise büyük ölçüde 21 kodlu sorunsuz konut alanları bulunmaktadır (Tablo 7).

5. Güney-batı gelişme konut mahalleleri: Genellikle orta ve üst gelir düzeyine sahip otomobil sahipliği yüksek olan hanehalkının yoğun olarak ikamet ettiği bu nitelikteki mahallelerde parselde tek yapı ya da ada bazında konut alanları üretilmiştir. Otopark alanı gibi site içi ortak alanlar yaratılmıştır. Bu mahallelerde parsel bazında yapılaşma dışında üç tür konut alanı üretilmiştir. Birincisi 1980'li yıllarda nazım imar planı yapılmaksızın mevzi imar planları ile oluşan Ümit ve Mutlukent mahallelerindeki ada bazında yapılar üreten konut kooperatifleridir. İkincisi nazım imar planı ile

**Tablo 7.** Kuzey ve kuzey-batı gelişme konut mahallelerinde otopark sorunları (Sorun Kodu 21) (Yandex, 2016)

**Esertepe Mh. (Keçiören):**

Parsel-içi otopark alanları yeterli düzeyde ayrılmış olan alanda yakın gelecekte otopark alan sorunu bulunmamaktadır (Sorun kodu: 21).



**Pamuklar Mh. (Yenimahalle):**

Yüksek "K.A.K.S." oranlarıyla yapılaşan alanda apartman tabanı dışındaki alanın neredeyse tamamı parsel-içi otopark alanı olarak ayrılmıştır (Sorun kodu: 21).



**Tablo 8.** Güney-batı gelişme konut mahallelerinde otopark sorunları (Sorun kodu 21) (Yandex, 2016).

**Ümit Mh. (Yenimahalle):**

Mevzi imar planı ile yapılaşmış alanda yüksek katlı apartman sıraları arasında otopark havuzları oluşturulduğu için otopark alan sorunu bulunmamaktadır (Sorun Kodu: 21).



**Mutlukent Mh. (Çankaya):**

Mevzi imar planı ile oluşmuş bitişik tek yapıların olduğu alanda yapı önünde otopark alanlarının bulunduğu görülmektedir (Sorun Kodu: 21).



**Koru Mh. (Yenimahalle):**

Nazım imar planı ile yapılaşmış araç dolaşım sistemi entegre olan, konut-dışı alan kullanımlarından yapısal olarak ayrılmış alanda otopark alan sorunu bulunmamaktadır (Sorun Kodu: 21).



**Yaşamkent Mh. (Yenimahalle):**

Nazım imar planı ile oluşmuş site içinde otopark alanları ayrılan alanda sokak parklanması görülmemektedir (Sorun Kodu: 21).



oluşan Koru ve Konutkent mahallelerindeki konut siteleri, üçüncüsü ise Yaşamkent mahallesinde ortaya çıkan kapalı konut siteleridir (Tablo 8).

## Sonuç ve Öneriler

Kentlerimizde yaşanan otopark sorunları birçok açıdan incelenebilir. Sorunların bir yüzü hanehalkının kullanımında olan otomobillerin gece saatlerinde, ikamet edilen konut yakınında otopark alanı ihtiyacıyla karşımıza çıkan gece parklanmasıyla ilgilidir. Günümüzde sadece gündüz saatlerinde konut-dışı faaliyetlerin çevresinde değil, gece saatlerinde konutların da çevresinde ciddi otopark alanı sıkıntısı yaşanmaktadır. Bu alan yetersizliği kentsel yapılaşmış çevrenin oluşma tarihiyle de yakından ilişkilidir. Ülkemizde minimum otopark yeri ayrılmasına yönelik yasal düzenlemeler 1976 yılından itibaren yürürlükte olmasına rağmen etkin bir şekilde uygulanamamıştır. Otomobil seviyesinin düşük, konut ihtiyacının fazla olduğu dönemlerde parsel alanları konut için kullanılarak otopark alanı ihmal edilmiştir. Bugün çoğunlukla merkezi iş alanı olarak kullanılan kent merkezleri ve yakın çevresindeki yapı stokunun önemli bir bölümü otopark düzenlemeleri öncesinde ortaya çıkmıştır. Özellikle bu bölgelerde sunulan otopark alanları talebin çok gerisinde kalmaktadır. Kentlerin gelişen bölgelerinde de otopark alanı yetersizliği farklı boyutlarda kendini göstermektedir. Buradan hareketle kentin farklı bölgelerinde otopark alanı talebinin farklılaştığını ve otopark alanı yetersizliğinin de çeşitlilik gösterdiğini söyleyebiliriz. Kişi başına en fazla otomobil sahipliği olan Ankara'da da otopark alanı sorunu benzer bir şekilde önemli bir kentsel sorun olarak zaman-mekânda farklı dinamikler ile karşımıza çıkmaktadır. Otopark mevzuatına göre yapı ve tesislerde otopark alanı üretimi, yapıdaki faaliyete ve bu faaliyetin yoğunluğuna göre değişmektedir. Bu çalışmaya konu olan konut yapılarında bağımsız birim sayısına oranla otopark alanı üretilmesi gerekmektedir. İlk düzenleme yapılan 1976 yılında dört daireye, 1993 yılı sonrasında üç daireye bir otopark yeri ayrılması gerekmektedir. En son bir daireye bir otopark yerinin ayrılmasına yönelik taslak yönetmelik hazırlanmıştır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017). Ancak bugüne kadar bina-parcel içinde yeterli otopark yeri üretilmediğini ve parselden taşan otopark ihtiyacının fiili olarak sokakta karşılandığını söyleyebiliriz. Bedava Park Alanlarının Yüksek Maliyeti adlı eserinde Shoup (2005), bu konuyu derinlemesine incelemektedir. Eğer yol üstünde park etmenin maliyeti, sokak dışında (bina veya parsel içinde) otopark üretme maliyetinden ya da ödenen otopark ücretinden düşük ise yol dışı parklanma ekonomik bulunmamaktadır. Türkiye'deki durum bu tespite paralellik taşımaktadır. Kentsel arsanın kısıtlı olduğu ve parsellerin de görece küçük olduğu kentlerimizde otopark yeri üretilmesi maliyetlidir. Bu maliyetin mevzuatça belirlenen otopark harcından fazla olduğu yerlerde bizzat otopark talebi oluşmamışsa otopark yeri bina veya parsel içinde üretilmemiştir ve otopark ihtiyacı fiili olarak sokakta karşılanmaktadır.

Otopark alanı sorununa Ankara örneğiyle odaklanan bu çalışmada mahalle bazında otomobil sahipliği ile sokak

parklanması düzeyleri tespit edilmiş ve dört farklı nitelikte sorun tanımlanmıştır. Otomobil sahipliğinin S-biçimli artışı ve otomobilleşmenin dinamiği dikkate alındığında Ankara'da düşük otomobil sahipliğinden (%50'nin altı) yüksek otomobil sahipliğine geçişin hızlı olacağı kabul edilmiştir. Buna bağlı olarak sokak parklanmasının da artacağı düşünülmektedir. Bugün otomobil sahipliği düşük seviyede olan bir mahallede sokak parklanması az da olsa otomobil sahipliğindeki hızlı artışla otopark alanı sorunu potansiyeldir. Mahalledeki yapılaşmanın özelliklerine göre sorun ortaya çıkacak ve yol-dışı otopark alanlarında parklanma ihtiyacı karşılanacaktır. Ancak bu mahallede sokak parklanması yüksek seviyede ise sorun acildir, otopark alanı ihtiyacı giderek artacaktır.

Ankara'da mevcut durumda otopark açısından bugün sorunlu olarak nitelendirilen mahalle sayısı toplam sayının %47.4'üdür. Bu mahallelerin çoğunluğu merkez ve çevresindeki geleneksel mahalleler olsa da orta ve düşük gelir grubu hanahalkının yaşadığı gelişme konut alanlarının bulunan mahalleler de otopark alanı açısından sorunlu olarak nitelendirdiğimiz bu grupta yer almaktadır. Otopark alanı talebi arttıkça parklanma ihtiyacını karşılanmak açık alan kullanımının tek amacı olmaya başlamıştır. Sadece tek parselde apartmanlaşmanın yoğun olduğu mahallelerde değil düşük gelir grubu hanekalkının yaşadığı gecekondular mahallelerinde de yeşil alan olarak kullanılan bahçelerin parseliçi otopark alanına dönüştüğünü ve giderek betonlaştığını görmekteyiz. Üst gelir grubu hanehalkının yaşadığı mahallelerde ise bina-içi veya yapı adaları arasında ve sitelerde otopark alanlarının ayrıldığı görülmektedir. Bu mahallelerde yapı çevre kalitesine olumlu etki eden yeşil alan kullanımındaki ortak alanlar da oluşturulmaktadır. Ancak bu nitelikteki yapılaşmanın yoğun olduğu güney-batı gelişme konut mahallelerinde ölçeği büyüyerek yayılan konut sitelerinde artan otomobil sahipliğiyle otopark alanları büyümekte ve diğer açık alan kullanımlarının yerini almaya başlamıştır.

Ankara'da otopark alanı probleminin günümüz ve gelecekte göstereceği duruma ilişkin bu çalışma şu önerileri getirmektedir:

1. Hanehalkı gelir seviyesinin düşük ya da yüksek seviyede olduğu konut gelişme bölgelerinde kamusal alanlarda ya da site-içi/parsel-içi ortak alanlarda, zemin-altı dahil otopark alanları oluşturulmalıdır,
2. Merkez ve çevresi geleneksel konut bölgelerinde ada-içi ortak otopark alanları oluşturularak yeşil alan ve otopark alanı dengesi açık alan kullanımlarında kurulmalıdır,
3. Yoğun yerleşik alanlarda trafik akışı yeniden düzenlenerek yer yer çıkmaz sokaklar ayrılmalı ve sokak otopark alan kapasitesi artırılmalıdır,
4. Gecekondudan dönüşen veya tek parselde yeniden yapılaşan bölgelerde bina-altı otopark alanları teşvik

edilerek oluşmuş yeşil alanların korunması sağlanmalıdır. Yukarıdaki çözüm önerilerinin gerçekleşmesini ya da bu nitelikteki çözümlerin geliştirilmesini sağlayabilmek önemlidir. Bu açıdan Shoup (2005)'in önerileri yerinde gözükmetedir: 1) Konut üretim ve işletim maliyetlerine eklenerek oluşturulan bina-parcel içi otopark yerlerinin ortak alan kullanımından çıkarılarak otoparklı daire, otoparksız daire gibi bağımsız birimler ile ilişkilendirilmesi ve maliyetinin doğrudan karşılanması; 2) Çoğunlukla ücretsiz olan sokak parklanmalarının gündüz, gece, hafta içi, hafta sonu gibi zamansal; ve merkez, çeper gibi mahalleler özelinde mekânsal olarak farklılaştırılması; 3) Bu ücretlerin de bina-parcel dışı parklanma maliyetinin üzerinde belirlenmesi gerekmektedir. Ancak otopark talebini karşılamak amacıyla sadece kapasitesiyi artırmak veya sunumu iyileştirmek otopark alanı sorunu çözümü için yeterli değildir. Otopark alanlarının dolaylı maliyetleri de yüksektir. Hem konut, sanayi, açık yeşil alan gibi kentsel kullanımlar yerine hem de tarımsal üretim amaçlı kullanımlar yerine otopark alanları ayrılması kentsel yayılmayı, dolayısıyla ulaşım ihtiyacını, otomobilleşmeyi, enerji tüketimini ve çevre kirliliğini artırmaktadır (Litman, 2011). Sonuçta otopark talebi ve sunumu otomobilleşme ile kentsel yayılma arasındaki döngünün bir parçası olmaktadır. Otomobilleşmeyi denetleyen, kullanımını azaltan; toplu taşıma seçeneklerini çeşitlendiren, sunumunu iyileştiren; ve yaya, bisiklet gibi sürdürülebilir ulaşım türlerini destekleyen ulaşım talep yönetimine yönelik politikaların geliştirilmesi ve uygulanması da otopark yönetimi kadar önemlidir.

### Kaynaklar

- Ankara Büyükşehir Belediyesi (2013). 2023 Başkent Ankara Nazım İmar Planı. Ankara: Ankara Büyükşehir Belediyesi.
- Ankara Ulaşım Ana Planı Proje Ofisi (2014). Ankara Ulaşım Ana Planı Hanehalkı Araştırması Sonuçları 2013, Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Barhani, E. ve Ergün, G. (2007). Sürdürülebilir Otopark Stratejileri. 7. Ulaştırma Kongresi. İstanbul: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, İstanbul Şubesi.
- Burchell, R., Downs, A., McCann, B. ve Mukherji, S. (2005). *Sprawl Costs: Economic Impacts of Unchecked Development*. Washington DC: Island Press.
- Cervero, R. ve Kockelman, K. M. (1997). Travel Demand and the 3Ds: Density, Diversity, and Design. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 3, 119–219.
- Chapin, F.S. (1974). *Human Activity Patterns in The City: Things People Do In Time and Space*. New York: Wiley.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2017). Otopark Yönetmeliği Taslağı. 14 Ocak 2018 tarihinde <http://www.csb.gov.tr/gm/mesleki-hizmetler/index.php?Sayfa=duyurudetay&Id=292229> adresinden erişildi.
- Dargay, J. ve Gately, D. (1999). Income's Effect on Car and Vehicle Ownership, Worldwide: 1960–2015. *Transportation Research A*, 33, 101–138.
- Hägerstrand, T. (1970). What about people in regional science?. *Papers of The Regional Science Association*, 24,7-21.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi (2008). İstanbul Ulaşım Ana Planı Hanehalkı Araştırması, İstanbul: İBB.
- Litman, T. (2011). Why and How to Reduce the Amount of Land Paved for Roads and Parking Facilities. *Environmental Practice*, 13(1), 38-46.
- Litman, T. (2013). *Parking Management, Strategies, Evaluation and Planning*. Victoria: VictoriaTransport Policy Institute. 10 Ağustos 2016 tarihinde [http://www.vtppi.org/park\\_man.pdf](http://www.vtppi.org/park_man.pdf) adresinden erişildi.
- Litman, T. (2016) *Evaluating Transportation Land Use Impacts*. Victoria: Victoria Transport Policy Institute. 10 Ağustos 2016 tarihinde <http://www.vtppi.org/landuse.pdf> adresinden erişildi.
- Newman, P. W. G., Kenworthy, J. R. (1996). The Land Use–Transport Connection: An Overview. *Land Use Policy*, 13, 1–22.
- Parry, I.W.H., Walls, M., Harrington, W. (2007). Automobile Externalities and Policies. *Journal of Economic Literature*, XLV, 373-399, 2007.
- Shoup, D., *The High Cost of Free Parking*, Chicago. American Planning Association, 2011.
- Şenbil, M., Yetişkul, E. (2016). İstanbul için Gece Parklanma Davranışları Modellemesi. *İMO Teknik Dergi*, Yazı 457, 7515-7532.
- Şenbil, M., Zhang, J., Fujiwara, A. (2007). Motorization in Asia–14 Countries and Three Metropolitan Areas–. *IATSS Research*, 31(1), 46-58.
- Tekeli, İ. (2010). İstanbul ve Ankara için Kent İçi Ulaşım Tarihi Yazıları. İstanbul. Tarih Vakfı-Yurt Yayınları.
- Tekeli, İ. (2013). İstanbul'un Planlanmasının ve Gelişmesinin Öyküsü. İstanbul. Tarih Vakfı-Yurt Yayınları.
- VTPI (2015). *Parking Management, Strategies for More Efficient Use of Parking Resources*, Online TDM Encyclopedia. Victoria: Victoria Transport Policy Institute.
- Yandex (2016). Yandex Haritalar. 30 Ağustos 2016 tarihinde <https://yandex.com.tr/harita/> adresinden erişildi.
- Yetişkul, E., Şenbil, M. (2010). Energy Efficiency in Urban Transport. *METU, Journal of the Faculty of Architecture*, 16:1, 7-11, 2.