



**ERZİNCAN İLİ TİCARİ TAKSİ KULLANIMININ VE
DURAKLARININ TEKNİK ANALİZİ**

Halit BEŞİKTAŞ

**Yüksek Lisans Tezi
İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı
Danışman: Doç. Dr. Muhammed Yasin ÇODUR**

2024

Her hakkı saklıdır.



**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ERZİNCAN İLİ TİCARİ TAKSİ KULLANIMININ VE DURAKLARININ
TEKNİK ANALİZİ**

Halit BEŞİKTAŞ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Muhammed Yasin ÇODUR

Ana Bilim Dalı: İnşaat Mühendisliği

Erzurum

2024

Her hakkı saklıdır

ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Erzurum Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez içindeki tüm bilgilerin doğru ve tam olduğunu, bilgilerin üretilmesi aşamasında bilimsel etiğe uygun davrandığımı, yararlandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi beyan ederim.

08 / 03 / 2024

Halit BEŞİKTAŞ

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERZİNCAN İLİ TİCARİ TAKSİ KULLANIMININ VE DURAKLARININ TEKNİK ANALİZİ

Halit BEŞİKTAŞ

Erzurum Teknik Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Muhammed Yasin ÇODUR

Bir yerden başka bir yere gitmek insanların temel ihtiyaçlarından birisidir. İnsanlar bu ulaşım ihtiyaçlarını gidermek için çeşitli ulaşım araçlarını tercih etmektedir. Günlük hayatımızın bir parçası olan ve gelişmiş şehirlerde daha yoğun olarak kullanılan ticari taksiler de bu ulaşım araçlarından biridir. Ticari taksilerin kullanımının çok tercih edilmediği yerlerde taksi şoförleri müşteri bulmak için çeşitli çözüm yollarına başvurabilmektedir. Özellikle taksi duraklarının şehre düzensiz dağılması, yeterli nüfusun olmayışı, taksi duraklarının şehrin belirli bölgelerinde yoğunlaşması ve gereğinden fazla miktarda taksi olması durumları taksi talebindeki dengesizliklere neden olmaktadır. Ayrıca, bu düzensizliklerin olması durumunda insanların taksilere erişilebilirliği zorlaşmakta ve taksiler verimli bir hizmet sunamamaktadır. Taksi şoförlerinin çözüm olarak trafikte boş gezintilere çıkması ve trafikte duraklaması gereksiz trafik sıkışıklığına neden olmaktadır. Yapılan bu çalışma Erzincan, Merkez yerleşkesinde taksi çağrılırken başvuru yöntemleri, taksilerin yaptıkları ortalama iş ve yaptıkları işe etki eden faktörler anket yöntemi ile belirlenmiştir. Mevcut taksi sayıları ve taksi duraklarının konumları haritalar üzerinde alan ve nüfus bazlı dağılımlarının tespiti yapılmıştır. Erişilebilirlik adına 500 metrelik yürüme mesafesinde mahalle bazlı alt alanlar oluşturularak taksi duraklarının uygun yerlere konumlandırılması ve taksi sayılarının bu duraklara dağılımı yeniden planlanmıştır. Ayrıca her bir durak için taksi araçlarının park alanları tasarlanmıştır. Mevcut halde yerleşim alanının %28'ine hizmet veren 235 taksinin yeterinden fazla miktarda olduğu görülmüştür. Taksi duraklarının alternatif öneriyle belirlenen dağılım sayesinde bu sayı 132 taksi ile yerleşim alanının %67'sine hizmet verecek düzeyde artırılması sağlanmış olacaktır.

2024, 109 sayfa

Anahtar Kelimeler: Erzincan, Taksi, Taksi durakları, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Araç sayısı, Nüfusa göre dağılım, Alana göre dağılım, Erişilebilirlik

ABSTRACT

MS. Thesis

TECHNICAL ANALYSIS OF COMMERCIAL TAXI USAGE AND STOPS IN ERZINCAN PROVINCE

Halit BEŞİKTAŞ

Erzurum Technical University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Civil Engineering

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Muhammed Yasin ÇODUR

Going from one place to another is one of the basic needs of people. People prefer various means of transportation to meet these transportation needs. Commercial taxis which are a part of our daily life and used more frequently in developed cities are one of these means of transportation. In places where the use of commercial taxis is not preferred, taxi drivers can resort to various solutions to find customers. In particular, the irregular distribution of taxi stands in the city, the lack of sufficient population, the concentration of taxi stands in certain parts of the city and the excessive number of taxis cause imbalances in taxi demand. Additionally, in case of these irregularities, it becomes difficult for people to access taxis and taxis cannot provide an efficient service. As a solution, taxi drivers take idle rides and stop in traffic, causing unnecessary traffic congestion. In this study, the methods used when calling a taxi in Erzincan, Central campus, the average job done by taxis and the factors affecting the work they do were determined by survey method. The current number of taxis and the locations of taxi stops were determined on maps based on area and population. Positioning taxi stops in appropriate places and redistributing the number of taxis to these stops re-planned by creating neighborhood-based sub-areas within a 500-meter walking distance for accessibility. In addition, parking areas for taxi vehicles were designed for each stop. It has been observed that the current number of 235 taxis serving 28% of the residential area is more than sufficient. Thanks to the distribution of taxi stops determined by the alternative proposal, this number will be increased to 132 taxis to serve 67% of the residential area.

2024, 109 page

Keywords: Erzincan, Taxi, Taxi stations, Geographic Information Systems, Number of vehicles, Distribution by population, Distribution by area, Accessibility

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitim sürecim boyunca bilgilendiren, tecrübelerini aktaran, aynı şekilde tez çalışmam boyunca yardımını esirgemeyen, yönlendiren ve kıymetli vaktini paylaşan hocam Sayın Doç. Dr. Muhammed Yasin ÇODUR'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarım sırasında gerekli olan veri ve bilgilerin teminini sağladığım Erzincan Belediyesi'ne teşekkür ederim.

Hayatım boyunca maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen, her daim yanımda olan anneme, babama, kardeşlerime ve eşime en içten teşekkürlerimi sunarım.

Halit BEŞİKTAŞ
Mart 2024

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Ulaşım	2
1.2. Karayolu Ulaşımı	3
1.2.1 Türkiye’de karayollarının gelişim süreci	3
1.3. Toplu Taşıma	6
1.3.1. Toplu taşıma araçlarının faydaları	6
1.3.2. Toplu taşıma araçlarının karşılaştırılması	7
1.4. Ticari Taksi	9
1.4.1. Taksi duraklarının yerinin belirlenmesindeki hususlar	9
1.4.2. Ticari taksi alternatifi	10
1.4.3. Dünyada ticari taksi	11
1.4.4. Ticari taksilerin trafiğe yükü	13
2. KAYNAK ÖZETLERİ	15
3. MATERYAL ve YÖNTEM	21
3.1. Çalışma Şehri: Erzincan	23
3.1.1. Erzincan nüfusu.....	24
3.1.2. Erzincan karayolu alt yapısı	24
3.1.3. Erzincan’da ulaşım.....	25
3.2.Erzincan’da Taksi İşletmeciliği.....	28
3.3. Araştırma Yöntemleri.....	29
3.3.1. Evren	29
3.3.2. Örneklem.....	30
3.3.3. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi	31

3.4. Veri Toplama Yöntemi (Anket).....	32
3.5. Anket Sorularının Hazırlanması.....	35
3.6. Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)	35
3.7. Ulaşımında Erişilebilirlik	38
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	41
4.1 Anket Sonuçları.....	41
4.2. Ticari Taksilerin ve Taksi Duraklarının Demografik ve Lokal Analizi.....	64
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	79
KAYNAKLAR	83
EKLER.....	88
EK 1 Erzincan Belediyesi 2 numaralı toplu taşıma.....	88
EK 2 Erzincan Belediyesi 3 numaralı toplu taşıma.....	88
EK 3 Erzincan Belediyesi 4 numaralı toplu taşıma.....	89
EK 4 Erzincan Belediyesi 5 numaralı toplu taşıma.....	89
EK 5 Erzincan Belediyesi 6 numaralı toplu taşıma.....	90
EK 6 Erzincan Belediyesi 7 numaralı toplu taşıma.....	90
EK 7 Erzincan Belediyesi 8 numaralı toplu taşıma.....	91
EK 8 Erzincan Belediyesi 9 numaralı toplu taşıma.....	91
EK 9 Erzincan Belediyesi 10 numaralı toplu taşıma.....	92
EK 10 Erzincan Belediyesi 11 numaralı toplu taşıma.....	92
EK 11 Erzincan Belediyesi 14-A numaralı toplu taşıma	93
EK 12 Erzincan Belediyesi 14-B numaralı toplu taşıma.....	93
EK 13 Ticari taksi şoförleri iş anketi.....	94
EK 14 Ticari taksi şoförleri memnuniyet anketi	96
EK 15 Ticari taksi tercih anketi.....	97
EK 16 1. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	99
EK 17 2. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	99
EK 18 3. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	100
EK 19 4. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	100
EK 20 5. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	101
EK 21 6. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	101
EK 22 7. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	102
EK 23 8. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	102
EK 24 9. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	103

EK 25 10. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	103
EK 26 11. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	104
EK 27 12. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	104
EK 28 13. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	105
EK 29 14. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	105
EK 30 15. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	106
EK 31 16. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	106
EK 32 17. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	107
EK 33 18. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı	107
EK 34 Erzincan’da mevcut halde ticari taksi duraklarının hizmet verdiği alan.....	108
EK 35 Erzincan’da önerilen durak dağılımının erişebilir hizmet alanı.....	109



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

Açıklama

Dk	Dakika
Km	Kilometre
km ²	Kilometre kare
m	Metre
m ²	Metre kare
%	Yüzde

Kisaltmalar

AVM	Alışveriş merkezi
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
ÇSB	Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
d	Örnekleme hata değeri
GPS	Global Positioning System
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
n	Örneklem hacmi
N	Evren büyüklüğü
p	Araştırılan konunun gerçekleşmeme sıklığı
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
t	Belirli güven düzeyindeki sonsuz serbestlik derecesi
TDK	Türk Dil Kurumu
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
USY	Ulaştırma Sistem Yönetimi
YMY	Yerel maksimum yoğunluk
q	Araştırılan konunun gerçekleşmeme sıklığı

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Toplu taşıma araçları maliyet kapasite ilişkisi (Ayözen 2012)	8
Şekil 1.2. Bazı Avrupa ülkelerindeki taksi sayıları ve nüfus ilişkisi (Engin 2022)	12
Şekil 3.1. Akış şeması.....	21
Şekil 3.2. Erzincan ilinin idari sınırları ve lokasyon haritası (Karadeniz 2018).....	23
Şekil 3.3. Erzincan karayolları haritası (Anonim 2023f).....	24
Şekil 3.4. Erzincan Halitpaşa Caddesi'ndeki trafik (Anonim 2023a).....	25
Şekil 3.6. Erzincan Dört Yol Kavşağı drone çekimi (Anonim 2022a).....	27
Şekil 3.7. Anket hazırlama süreci	34
Şekil 3.8. CBS teknolojisinin bileşenleri	36
Şekil 4.1. Hizmet verilen ortalama müşteri sayısı	42
Şekil 4.2. Ortalama günlük seyredilen yol kilometreleri	43
Şekil 4.3. Taksi çağırma seçeneklerinin dağılımı	44
Şekil 4.4. Taksicilere göre taksi sayısındaki yeterli ölçütlerinin dağılımı.....	45
Şekil 4.5. Taksicilere göre taksi talebindeki artışın nedenlerinin dağılımı.....	46
Şekil 4.6. Taksicilere göre taksi talebindeki azalışın sebepleri	47
Şekil 4.7. Taksicilere göre en fazla iş yapılan dönem	48
Şekil 4.8. Gecikme dağılımı.....	50
Şekil 4.9. Taksi müşterilerinin yaş dağılımı	52
Şekil 4.10. Taksi bekleme süresi	53
Şekil 4.11. Taksilerin toplu taşımaya tercih edildiği yerler	54
Şekil 4.12. Taksilerin toplu taşımaya tercih edilme sebepleri	55
Şekil 4.13. Taksi şoförlerinin müşteri edinme yöntemleri.....	56
Şekil 4.14. Taksicilerin indirme ve bindirme yer seçimi	58
Şekil 4.15. Trafik sıkışıklığı durumunda taksicilerin tutumu	59
Şekil 4.16. Taksi şoförlerinin trafik kurallarına uyma sıklığı.....	60
Şekil 4.17. Erzincan'da bulunan ceplerin taksicilere göre yeterliliği	61
Şekil 4.18. Erzincan kentlilerinin taksi yerine kullandıkları yöntemler	62
Şekil 4.19. Erzincan merkez yerleşkesi mahalleleri	64
Şekil 4.20. Erzincan merkez uydu görüntüsü	65
Şekil 4.21. Erzincan merkez yerleşkesi mahalle sınırları	66
Şekil 4.22. Mevcut ticari taksi duraklarının Erzincan'a dağılımları.....	68

Şekil 4.23. Erzincan'daki ticari taksi duraklarının erişilebilir alanı	69
Şekil 4.24. Erzincan mahallelerinin nüfusları.....	69
Şekil 4.25. Erzincan mahallelerinin nüfus yoğunlukları.....	70
Şekil 4.26. Erzincan'da bulunan ana zon alanı	71
Şekil 4.27. Erzincan mahalle alt zon alanları.....	72
Şekil 4.28. Erzincan kent merkezine dağılımı yapılan taksi durakları ve taksi sayıları .	77
Şekil 4.29. 1. bölgede konumlandırılan taksi durağı, taksi sayısı ve taksi park alanı	77
Şekil 5.1. Erzincan mahallelerinde bulunan mevcut taksi sayısı	81
Şekil 5.2. Erzincan mahallelere dağıtılmış taksi sayısı.....	81



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Yıllara göre devlet ve il yollarındaki uzunluk verileri (Anonim 2024b).....	4
Çizelge 1.2. Cinsine göre Türkiye’de bulunan yol ağı (Anonim 2022c).....	4
Çizelge 1.3. Trafiğe kaydı yapılan otomobillerin yakıt cinsi dağılımı (Anonim 2024c)..	5
Çizelge 1.4. Dünyada bazı şehirlerdeki nüfus taksi ilişkisi (Engin 2022).....	12
Çizelge 3.1. Erzincan’da bulunan taksi duraklarına ait veriler.....	28
Çizelge 3.2. Örneklem yöntemleri (Ural 2011)	31
Çizelge 4.1. Ortalama günlük müşteri sayısı	41
Çizelge 4.2. Ortalama günlük alınan yol kilometresi	42
Çizelge 4.3. Müşterilerin taksiyi çağırma seçenekleri	43
Çizelge 4.4. Taksi şoförlerine göre taksi yeterliliğini etkileyen faktörler	44
Çizelge 4.5. Taksiye olan talebin artmasında rol oynayan faktörler.....	45
Çizelge 4.6. En fazla iş yapılan dönem.....	48
Çizelge 4.7. Gün içerisindeki en yoğun çalışma dilimi	49
Çizelge 4.8. Gecikme istatistikleri	50
Çizelge 4.9. Gecikme değerleri ve frekansları.....	50
Çizelge 4.10. Taksi müşterilerinin yaş dağılım istatistikleri.....	51
Çizelge 4.11. Taksi müşterilerinin taksi bekleme süresi.....	52
Çizelge 4.12. Toplu taşımaya tercih edinilen yerler	53
Çizelge 4.13. Taksilerin toplu taşımaya tercih edilme sebepleri	54
Çizelge 4.14. Taksicilerin müşteri bulmak için başvurduğu yöntemler	55
Çizelge 4.16. Müşteri indirme ve bindirme yeri seçimi.....	58
Çizelge 4.17. Trafik sıkışıklığı söz konusu olduğunda taksicilerin farklı alternatif seçimi	59
Çizelge 4.18. Taksicilerin trafik kurallarına uyma sıklığı	60
Çizelge 4.19. Taksicilerin Erzincan’daki cepleri yeterli bulma durumları.....	61
Çizelge 4.20. Erzincan’da taksi yerine kullanılan alternatifler.....	62
Çizelge 4.21. Taksicilerin durak tercihinin trafik kurallarına uyma hassasiyeti ile ilişkisi	63
Çizelge 4.22. Ki-Kare Testi	63
Çizelge 4.23. Merkez yerleşkedeki ticari taksi ve durakların dağılımı.....	67
Çizelge 4.24. Merkez yerleşkedeki mahallelere ait mevcut parametre değerleri	73

Çizelge 4.25. Oluşturulan alt zonlara taksi sayılarının dağılımları.....	74
Çizelge 4.26. Oluşturulan alt zonlar için bölgeyi canlı kılan etkenler.....	75
Çizelge 4.27. Durak dağılım önerisindeki etkenler	76
Çizelge 4.28. Konumlandırılan taksi duraklarına ait taksi sayısı ve lokasyon verileri...	76



1. GİRİŞ

Ulaşım insanlık tarihinden itibaren en temel ihtiyaçlardan birisi olmuştur. İnsanın yaşama, barınma, sağlık, beslenme vb. temel ihtiyaçlarını giderebilmesi için sürekli bir hareket halinde olması gerekmektedir. Bu hareketliliğe ulaşım denilmektedir. Ulaşım, sürdürülebilir bir şehir hatta sürdürülebilir bir dünya için en önemli kriterlerden biridir (Miller et al. 2016). Günden güne dünya nüfusu artmaktadır ve bu artış beraberinde birtakım sorunları getirmektedir. Dünya nüfusunun artmasıyla iş bulma, sağlık, eğitim vb. sebeplerden ötürü insanlar kırsal kesimlerden özellikle gelişmiş kentlere göç etmektedirler. Kentlerde konut sıkıntısı yaşanacağı için gecekondulaşma yani düzensiz bir yerleşim oluşmaktadır. Bununla birlikte, insanların hayatlarındaki öncelikli hedeflerinden biri de en kısa sürede kendilerine ait aracını almak olması, araç sahipliğini ciddi şekilde arttırmaktadır (Bağdatlı 2020). Bütün bu şartlarda kentlerdeki nüfus yoğunluğu ve özel araç sahipliği artışına dikkat edilmezse kentlerdeki ulaşım ciddi sorun olabilmektedir. Nüfusun artmasıyla kentler büyür ve insanların hareketlilik talebi buna eş değer artmaktadır. Hayatın vazgeçilmezi olan ulaşım, hali hazırdaki ve gelecekteki etkenler dikkate alınarak sürdürülebilir bir şehir için en fazla önem arz eden konulardan birisidir. Nüfus, araç sahipliği, düzensiz yerleşme vb. etkenlerin miktarlarının artması önemli derecede trafik ve çevre sorunlarını beraberinde getirmektedir. Özellikle büyük şehirlerde trafik problemleri en önemli sorun haline gelmiştir. Trafik problemleri günden güne artarken çözüm yolları da bir yandan üretilmektedir. Zira trafik sıkışıklığı, uzun seyahat süresi, uykusuzluk gibi trafik problemleri beraberinde kazaları, yaralanmaları ve ölümleri getirebilmektedir. Ulaşım ürün ve hizmet kalitesi bakımından bütün bu olumsuzlukları en aza indirmelidir. Güvenlik, hız ve konfor gibi kriterleri sağlanarak hizmet verilmelidir (Yayla 2015).

Kent içi ulaşımında yaşanabilecek problemlerin minimize edilmesi konusunda en sağlıklı çözüm kent sakinlerini toplu taşıma araçlarını ve ticari taksileri kullanmaya yönlendirmek olacaktır (Çodur 2007). Ulaşım adına kent trafiği üzerindeki yükü hafifleterek rahatlatan bu alternatifler, ulaşım ihtiyaçlarını kişisel araçlarıyla sağlama imkânı olmayanlar için de bu hususta bir ihtiyaç haline gelmiştir. Genellikle kentlerin ulaşım adına trafik yükünün çoğunu üstlenmesi bakımından ulaşımındaki iyileştirme çalışmalarına toplu taşıma araçları ve taksilerle başlanması daha yerinde bir karar

olacaktır (Akman ve Alkan 2016). Belirli bir disiplinle sabit saatlerde ve sabit istikametlerde çalışan toplu taşıma araçları içinde bulundurduğu yolcu sayısına göre özel araçlara kıyasla daha trafikte daha az yer kaplaması ve fazla sayıda talebe cevap vermesi bakımından trafiği rahatlatan ulaşım araçlarıdır. Hemen hemen bütün bunların tam tersine trafikte daha fazla yer kaplayan ticari taksiler, özellikle müşteri arayışı için trafikte boş gezintileri, geliş güzel yerlerde beklemeleri ve benzer şekilde plansızca yerlerde müşteri indirip bindirmeleri trafiği olumsuz etkileyen etkenlerdendir. Vakitsiz bir şekilde kentteki trafiğin alt üst olmasına neden olan taksiler, kentin ulaşımını olumsuz etkileyebilmektedirler (Engin 2022). Halihazırda yoğun trafik yüküne sahip olan yerleşim yerlerinde, diğer ulaşım araçlarına göre özgürce hareket edebilen taksilerin müşteri kazanma stratejileri, trafiği kilitlenip duran trafiğe dahi neden olabilmektedir. Sorunsuzca kent içi ulaşımının sürdürülmesi ve taksilerin hizmet kalitesinin artırılması için erişilebilirliğin daha verimli hale getirilmesi oldukça önemlidir (Gülhan ve Yiğit 2018).

Bu çalışmada, yaklaşık 239 bin kişilik nüfusu barındıran Erzincan ili merkezinde bulunan mahalleler üzerinde çalışılmıştır. Kent sakinlerinin ticari taksilere erişilebilirliği ve talebi, şehrin ticari taksi kapasitesi, taksi sayısı ve nüfus yoğunluğu, taksi duraklarının kente dağılımı, taksi duraklarının nüfus ve alan ile ilişkisi bölgesel olarak incelenmiştir. Olumsuz görülen şartlar için önerilerde bulunulmuştur. Taksi duraklarının konumlandırılması ve duraklardaki taksi kapasitesi yeniden planlanmıştır. Yapılan çalışmayla ticari taksilerin müşteri arayışı için trafikte boş gezintilerinin ve rastgele yerlerde beklemelerinin önüne geçmek, ticari taksilerin daha verimli kullanılabilmesi ve erişilebilirliklerinin artırılması hedeflenmiştir.

1.1. Ulaşım

Ulaşım, bir amaç doğrultusunda hedefe doğru hareket etme veya ettirme eylemi olarak, varlıkların tamamını kapsayan bir kavramdır. Ülkelerin ekonomisini, sosyal yapısını ve varlık düzeylerini doğrudan etkileyen önemli faktörlerden biridir. Özellikle gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde, çevresel problemlerden biri olan hava kirliliğinin azaltılması ve trafik akışının sürdürülebilirliği gibi yaşamsal konular, toplu taşıma araçları ve taksi hizmetlerinin kullanımıyla sıkı bir şekilde ilişkilendirilmektedir (Bozoğlu 2017).

1. GİRİŞ

Ulaştırma modları karayolu, demiryolu, deniz yolu, hava yolu ulaştırmaları ve boru hatlarıdır. Bu ulaşım modları ile ilgili taşıma araçları vardır. Ulaşımı gerçekleştirecek bu araçların hızlı, ekonomik, güvenli ve arazi şartlarına uygun olması istenir (Yayla 2015).

1.2. Karayolu Ulaşımı

Toplumun genel kullanımına açık olan arazi şeridi, her türlü araç ve yaya trafiğine izin verilen bir alandır. Karayolu ulaşımı, demiryolu ve denizyolu ulaşımına göre daha sınırlı bir kapasiteye sahip olmasına rağmen yolcuların ihtiyaçlarına uygun olarak başlangıç noktasından hedeflenen noktaya ulaşım imkânı sunan bir sistemdir. Diğer ulaşım modlarına göre daha sık seferler ve esnek hareket olanakları sağlar. Ayrıca, kısa mesafelerde genellikle daha ekonomik bir seçenek sunar. Karayolu ulaşımı, her türlü araziye uygulanabilir olması açısından avantajlıdır, ancak altyapı engelleriyle karşılaşıldığında yatırım maliyeti ciddi bir şekilde artabilir (Deniz 2016).

1.2.1 Türkiye’de karayollarının gelişim süreci

Ülkemizde Cumhuriyet yıllarında, toplamında 18.350 km yolun 13.885 km kadarlık kısmı stabilize ve 4.455 km kadarlık kısmı toprak yollar oluşturuyordu. Ayrıca aynı dönem içerisinde 94 köprü ülkemiz envanterinde hizmet veriyordu (Anonim 2024b). Aradan 2 yıl sonra yol bakım ve onarım işlerini yürütmek üzere özel idare kurumları görevlendirilmiştir. Akabinde gelen yıllarda yollardan sorumlu olan “Şose ve Köprüler Reisliği” kurumu oluşturulmuştur (Çetin vd 2011). Bu kuruluş daha sonra 1950’de yol yapım, bakım ve onarımından sorumlu Karayolları Genel Müdürlüğü olarak bilinen kurum olmuştur. İsmet İnönü’nün cumhurbaşkanlığına başladığı dönemde ülkemizdeki ulaşım yolu envanteri 40.235 km’ye ulaşmıştır (Özdemir Tiryaki 2023).

Yapılan yollar ve ulaşımındaki her bir gelişme, üretim ve ticaretin büyüyerek yayılmasına olanak tanımıştır; böylece ülke ekonomisine destek olunmuştur. Sağlık, barınma, ticaret, eğitim ve güvenlik gibi alanların büyük önem kazandığı yıllarda, bu ihtiyaç ve faaliyetlerin kesintisiz sürdürülebilmesi için, ulaşımın kar kış demeden üstüne düşeni yerine getirmesi gerekliliği fikri benimsenerek ulaşımında yol yapımına, bakım ve

1. GİRİŞ

onarımına önem verilmiştir. Böylelikle 1960'a kadar süren bu düşünceyle, envanterdeki yol ağı 61.452 km'ye ulaşmıştır. Ayrıca, 1950'de 32.564 olan motorlu kara taşıt sayısı, 1960'ta 114.208'e yükselmiştir.

Çizelge 1.1. Yıllara göre devlet ve il yollarındaki uzunluk verileri (Anonim 2024b)

Yıl	Asfalt Betonu (km)	Sathi Kaplama (km)	Parke (km)	Stabilize (km)	Toprak (km)	Geçit Vermez (km)	Toplam Uzunluk (km)
2012	13.150	46.462	256	1.069	666	1.652	63.255
2013	14.870	45.294	261	852	632	1.587	63.496
2014	15.922	44.277	273	891	599	1.792	63.754
2015	17.095	43.726	262	744	631	1.820	64.278
2016	18.646	42.131	297	593	503	2.449	64.619
2017	20.793	40.183	314	668	520	2.484	64.962
2018	21.923	39.333	290	564	443	2.621	65.174
2019	22.680	38.817	299	480	440	2.455	65.171
2020	23.707	37.922	288	344	412	2.431	65.110
2021	24.774	36.887	287	325	339	2.382	64.994
2022	25.545	36.184	287	333	323	2.384	65.056
2023	26.153	35.569	270	298	299	2.339	64.928

2022 yılı otoyol, devlet yolu ve il yolu olarak KGM elde edinilen verilere göre Çizelge 1.2'de verilmiştir.

Çizelge 1.2. Cinsine göre Türkiye'de bulunan yol ağı (Anonim 2022c)

Yol Sınıfı	Asfalt Betonu (km)	Sathi Kaplama (km)	Parke (km)	Stabilize (km)	Toprak (km)	Geçit Vermez (km)	Toplam Uzunluk (km)
Otoyollar	3.726	-	-	-	-	-	3.726
Devlet Yolları	20.115	10.387	45	22	-	275	30.864
İl Yolları	6.018	25.1820	225	276	299	2.064	34.064
Toplam Uzunluk	29.879	35.569	270	298	299	2.339	68.654

1. GİRİŞ

Zamanla yol gelişmeleri devam erken öte yandan gelişmekte olan diğer bir konu da motorlu araç sayısı olmuştur. Artışı günümüzde de devam eden motorlu kara taşıtları 2024'ün ocak ayında 213.493 yeni taşıtın trafiğe kaydı yapılmıştır. Böylelikle 2023 yılının başında 28.740.492 adet olan motorlu kara taşıtı sayısı 2024 yılında 28.951.792 adet olmuştur. Bu miktarın % 53'lük kısmını otomobiller, %1,7'lik kısmını minibüsler, %0,7'lik kısmını otobüsler, %15,6'lık kısmını kamyonetler, %3,3'lük kısmını kamyonlar, %17,8'lik kısmını motosikletler, %0,3'lük kısmını özel amaçlı taşıtlar ve %7,6'lık kısmını ise traktörler oluşturmaktadır (Anonim 2024c).

Önemli gelişmelerden diğeri ise karayolu araçlarının yakıt türünde olmuştur. Teknolojinin ilerlemesiyle, araç yakıt sistemleri de gelişmiştir. Sürdürülebilir bir dünya ve gelecek nesiller için çevre kirliliğini olabildiğince azaltmak amacıyla karbon emisyonu üzerindeki çalışmalar da bir yandan artarak sürmektedir. Çevreye daha az zarar veren araçların çoğalmasıyla yakıt cinsi olarak farklı türleri hızla yayılmaktadır. Bu kapsamda 2023 ve 2024 yıllarında trafiğe kayıtlı otomobillerin yakıt cinslerine göre dağılımı ise TÜİK 2024 verilerine göre Çizelge 1.3'te verilmiştir. En fazla kayıtlı otomobil dizel araç olarak görülmektedir.

Çizelge 1.3. Trafiğe kaydı yapılan otomobillerin yakıt cinsi dağılımı (Anonim 2024c)

	2023		2024	
	Miktar	Pay (%)	Miktar	Pay (%)
TOPLAM	81.377	100	113.269	100
Benzin	54.066	66,4	75.302	66,5
Dizel	18.149	22,3	15.678	13,8
Hibrit	5.980	7,4	12.941	11,4
Elektrik	1.691	2,1	7.904	7,0
LPG	1.491	1,8	1.444	1,3

1.3. Toplu Taşıma

Toplu taşıma, kişisel araç kullanılmadan kent sakinlerinin ulaşım ihtiyaçlarını giderdiği, fazla yolcu kapasitesine ve belirli disiplinlere sahip ulaşım araçlarıdır. Özel araç sahipliği, kullanıcısına sunduğu konfor imkânıyla artış gösterse bile ulaşım ihtiyaçlarını kendi araçlarıyla sağlama imkânı olmayan diğer insanlar, ulaşımını yaya olarak veya toplu taşıma araçlarını kullanarak tamamlamaktadırlar. Bu hususta toplu taşıma araçları, kent trafiğinin yükünü genellikle üstlenmesi bakımından kent içi ulaşımını rahatlatan araçlardır (Anonim 2021).

Müşteriler tarafından yolculuk maliyetinin daha cazip olması toplu taşıma araçlarının alternatif araçlara göre tercih edilmesini arttıran bir etkidir. Kent sakinleri tarafından sık bir şekilde kullanılan toplu taşıma araçları şahsi aracı ve ehliyeti olmayan insanlar içinde bir ihtiyaç haline gelmiştir. Çoğu insanın ulaşım ihtiyacını gidererek kent içi ulaşımında trafik yükünün büyük bir kısmını üstlenmesi bakımından ulaşım sisteminin iskeletini oluşturmaktadır. Fazla kapasitelerinin olması, belirli çalışma saatlerinin olması, belirli bir istikametlerinin olması ve bütün bu kapsamda sahip olduğu diğer disiplinlerinden ötürü toplu taşıma araçları kent sakinlerinin yaşadığı trafik sıkışıklığını azaltabilen ve kent sakinlerine ulaşımı kolaylaştırabilen ulaşım araçlarıdır. Fazla kapasiteye sahip olmaları bakımından ve araçların düzenli bakımlarından ötürü ses, görüntü ve hava kirliliğini de azaltması bakımından sürdürülebilir ulaştırmanın da olmazsa olmaz çözümlerinden biridir.

1.3.1. Toplu taşıma araçlarının faydaları

Toplu taşıma araçları, özel araç kullanımını azaltarak yakıt tasarrufu sağlar. Trafik sıkışıklığı durumunda kendisine ayrılmış yolu olan toplu taşıma araçları zaman tasarrufu sağlar. Toplu taşımaların fazla kapasiteye sahip olması, karbon emisyonunu azaltması yönünden sürdürülebilir bir dünya için insanlara sağlıklı bir hayat sunar. Belirli denetim ve disiplinlerle çalışması bakımından güvenli bir yolculuk sağlamaktadır. Toplu taşıma araçları, maliyet kapsamında özel araç kullanımının azaltılmasına olanak sunmaktadır. Dolayısıyla trafiği rahatlatıcı etkiye sahip olması bakımından insanların zaman kayıpları daha aza indirgenmiş olur. Ayrıca, toplu taşıma araçları insanları duraklara ve gidecekleri

yere hareket ettirmesi bakımından insan sağlığını destekleyen ulaşım araçlarıdır (Saatçioğlu ve Yaşarlar 2012).

1.3.2. Toplu taşıma araçlarının karşılaştırılması

Kent içi yolcu taşımacılığında, kent sakinlerinin genellikle en yaygın olarak kullandığı toplu taşıma araçları otobüslerdir. Bununla birlikte, otobüslerin diğer toplu taşıma araçlarına ve sistemlerine göre daha az alt yapı yatırımı ihtiyacı duyması bakımından, genellikle otobüslerin ulaşım ağı adeta can damarları gibi şehrin bütün her yerine dağılmıştır. Belirli istikametler doğrultusunda hareket eden bu toplu taşıma araçlarında tek yönde sefer yapma zorunluluğu bulunmamaktadır. (Saatçioğlu ve Yaşarlar 2012).

Çalışma disiplini olarak otobüslere benzeyen trolleybüsler, çalıştıkları istikamet boyunca hareket için gerekli enerjiyi üzerlerinde bulunan elektrik hattından alarak sağlamaktadırlar. Üzerlerinde bulunan elektrik kabloları hareket kabiliyetlerini sınırlandırdığı için otobüsler kadar serbest manevra ve daha genel anlamda hareket kabiliyetlerine sahip değildirler. Bu nedenle, yolcuların fazla yürümesi gereken yolculuklarda tercih edilmeyen bir ulaşım aracıdır.

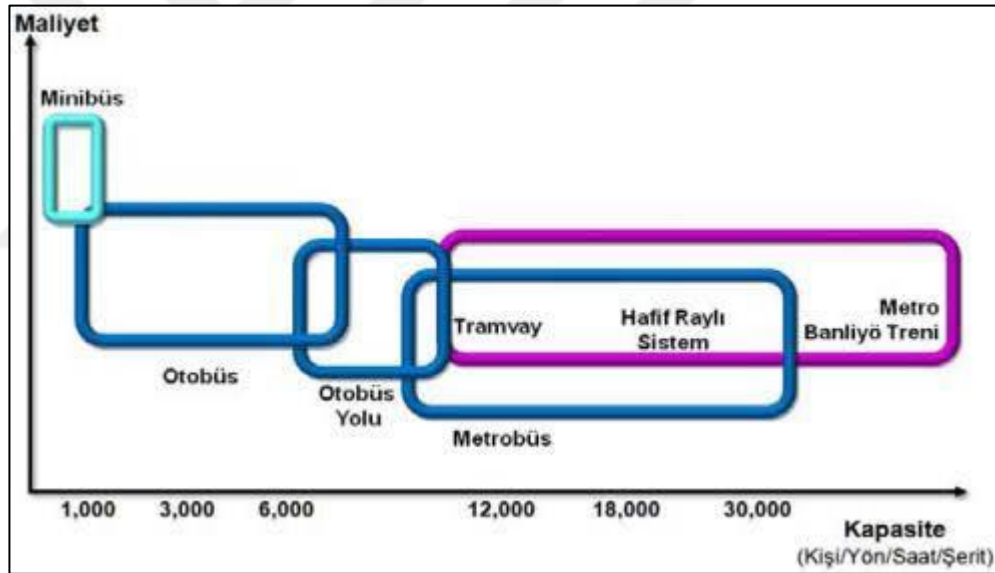
10 ila 15 kişilik oturma kapasitesine sahip minibüsler ve dolmuşlar, kent ulaşımına destek olan sistemlerdir. Kent sakinlerine hizmet veren bu araçlar özellikle diğer toplu taşıma araçlarının yeterli olmadığı durumlarda daha yaygın kullanılmaktadırlar. Hareket kabiliyetleri ticari taksilere yakın derecede fazla olan bu toplu taşıma araçlarının müşteri indirip bindirirken belirli disiplinlerinin ve denetimlerinin sıkı olmayışından trafikte ciddi sorunlar oluşturabilmektedirler.

Kent içi ulaşımında belirli bir disiplinle ve alt yapı üzerinde kendilerine mahsus olan yolda hiçbir engelle karşılaşmadan hareketlerini gerçekleştiren metrobüsler, kapasitesi bakımından kent içi diğer karayolu toplu taşımalarına göre daha fazla yolcu taşıyabilmektedirler. Güvenli, rahat ve hızlı olan bu ulaşım aracı sadece kendisine özel duraklarda müşteri alıp bırakmaktadır (Altuntaş ve Eyigün 2021).

1. GİRİŞ

Deniz yolu ve raylı sistem ulaşımındaki toplu taşıma araçlarının en belirgin özellikleri fazla yolcu kapasitelerine sahip olmalarıdır. Kent içi ulaşımın gerçekleştirilmesi için tercih edilen raylı sistem toplu taşıma araçları hareket kabiliyetlerinin çok fazla olmasından ve sürücülerinin alanında uzman kişiler olmasından dolayı çok güvenli araçlardır (Akman 2016).

İçerisinde bulunduracağı yolcu kapasitesinin daha az olduğu minibüs yolculuğu daha maliyetlidir. Talep miktarlarına göre en ideal toplu taşıma araçları Şekil 1.1'de görülmektedir. Kapasite maliyet ilişkisi yorumlanırken yeterli kapasitenin var olduğu düşünülerek yapılmalıdır. Yolcu sayısının az olduğu durumlarda en ekonomik toplu taşıma türü minibüsler olabilmektedir. Bu kapsamda değerlendirme en optimum şekilde olmalıdır.



Şekil 1.1. Toplu taşıma araçları maliyet kapasite ilişkisi (Ayözen 2012)

Toplu taşıma ve özel taşıma olarak sıkça tartışılan bir diğer husus da ticari taksilerdir. Fazla yolcu kapasitesi olmamasından ve müşterisine göre istikametlerde hareket etmesi bakımından özel taşıma aracı olarak tanımlanmaktadır. Hareket kabiliyeti serbest olan bir taşıma türüdür. Her ne kadar kişisel ulaşım ihtiyacının giderilmesi için kullanımlarda faydalı olsa da içinde taşıdığı yolcu sayısına göre toplu taşımalara kıyasla trafikte işgal ettiği alanın çok fazla olmasından ötürü problem teşkil edebilen kentsel ulaşım sistemidir.

1.4. Ticari Taksi

Günlük hayatımızda toplu taşıma insanlık için ulaşımın vazgeçilmezi haline gelmiştir. Fazlasıyla sık kullanımı bakımından popüler ulaşım türünden birisi de ticari taksilerdir. Ticari taksi tanımı, Türk Dil Kurumuna göre “Belirli bir ücret tutarında müşterisini taşıyan, taksimetreli olan ulaşım aracı” olarak yapılmıştır (Anonim 2023b.).

Ketlerin sakinlerine için ulaşım hizmetinde kullanılan ve kapıdan kapıya kişisel ulaşım sağlayabilme imkânı sunan taksiler, diğer ulaşım araçlarına kıyasla serbest çalışmaları yani belli bir istikameti olmayıp müşterilerin taleplerine göre serbestçe hareket edebilen ulaşım araçlarıdır (Salanova et al. 2011).

1.4.1. Taksi duraklarının yerinin belirlenmesindeki hususlar

Ticari taksi durakların yerlerinin belirlenmesi, yeterli kitleye hizmet etmesi ve trafik akışını aksatmaması açısından çok önemli bir husustur. Durak yerlerinin belirlenmesi hususlarından bazıları aşağıda verilmiştir.

Kent içerisinde bulunan anayollar üzerinde trafiğin akışına bir engel teşkil etmemesi durumunda, yol kenarında belirlenen alanlar veya açılacak ceplerin taksilere tahsisinin söz konusu olduğu durumlarda taksi duraklarının tasarımı için gerek ve yeter şart en az 4 taksinin park edebilmesidir (Anonim 2009).

Cep açılmasına uygun olmayan anayol arterleri üzerinde yol üzerinde işaretlemeler yapılarak taksiler için park alanları belirlenebilir. İşaretlenen yerler taksi durağı olarak kullanılabilir. Ayrıca, taksilere has olan bu alanlar sivil araçların kullanımına kapalıdır.

Taksi durağının yol kenarında tasarlanırken, gerek ve yeter şartı yolun 9 metre olmasıdır. Eğer trafiği aksatmayacak ise uygun görülen yerlerde taksi durakları yol kenarında açılacak cep içerisinde tasarlanabilmektedir (Anonim 2009). Bunun için gerek şart ise yolun 7 metre trafiğe mahsus olmasıdır. Ayrıca, bu alanlar sivil araçların kullanımına kapalı olmalıdır.

Bu kapsamda bahsi geçen konu ve sayılan hususlar, TS 8399 numaralı standarda göre belirlenmektedir.

(...)

“4.1.2 Cep ya da yol üzerinde yolcunun beklediği, bindirildiği, indirildiği ve umuma açık taksi durağı yerlerinde yatay ve düşey trafik işaret veya işaretlemeleri bulunmalıdır.

4.1.3 Kent içerisinde bulunan ana arterler üzerinde oluşturulacak olan duraklar, en fazla 3 adet taksinin bekleyebileceği şekilde düzenlenmelidir.

4.1.4 Duraklar yolun ulaşım ve trafiğini aksatmayacak şekilde araç yolunda veya yolun kenarında açılacak cepler içinde bulunmalıdır.

4.1.5 Taksi durak yeri uygulaması yapılan yerlerde bu uygulamaya ilişkin levha ve donanımlar yaya trafiğini engellemeyecek şekilde bulundurulmalıdır.

4.1.6 Durak, trafik akışını engellemek kaydıyla park çizgileri arasında giriş-çıkış manevralarının rahat yapılabilmesi şeklinde tasarlanmalıdır.

4.2.9 Halihazırda akan trafiğin yönüne göre yolun en sağından olmak üzere müşteri indirip bindirmeli, tercihen indirme/bindirme cep ve duraklarda yapılmalıdır.

4.2.10 Bütün taksi duraklarının tasarım ve dizaynı, engelli insanların taksilerden kolaylıkla faydalanabileceği şekilde düzenlenmiş olmalıdır.” (TS 8399, 10 Nisan 2017).

1.4.2. Ticari taksi alternatifi

Kent sakinlerinin kullanımlarına açık ulaşım araç alternatiflerini tercih ederken ekonomik, aciliyet durumu, önem vb. kriterler etkili olmaktadır. Aciliyet durumlarında daha çok tercih edilen ticari taksi alternatifi, bununla birlikte daha az kapasiteye sahip olmasıyla ayrı bir konfor hizmeti de sunmaktadır. Ticari taksilerin diğer toplu taşıma türlerine göre asıl tercih edilme sebepleri:

- Hızlı bir seçenek ve yolculuk süresinin az olması ile zaman yönetiminin oluşu
- Trafik sıkışıklığı durumunda alternatif bir rotaya yönelebilmesi
- Çalışma saati olarak 24 saat hizmet verebilmesi
- Daha konforlu oluşu
- Toplu taşıma araçlarına kıyasla çok esnek hareket kabiliyetli olması
- Hizmet düzeyinin hazır ve yeterli olmasıdır (Engin 2022).

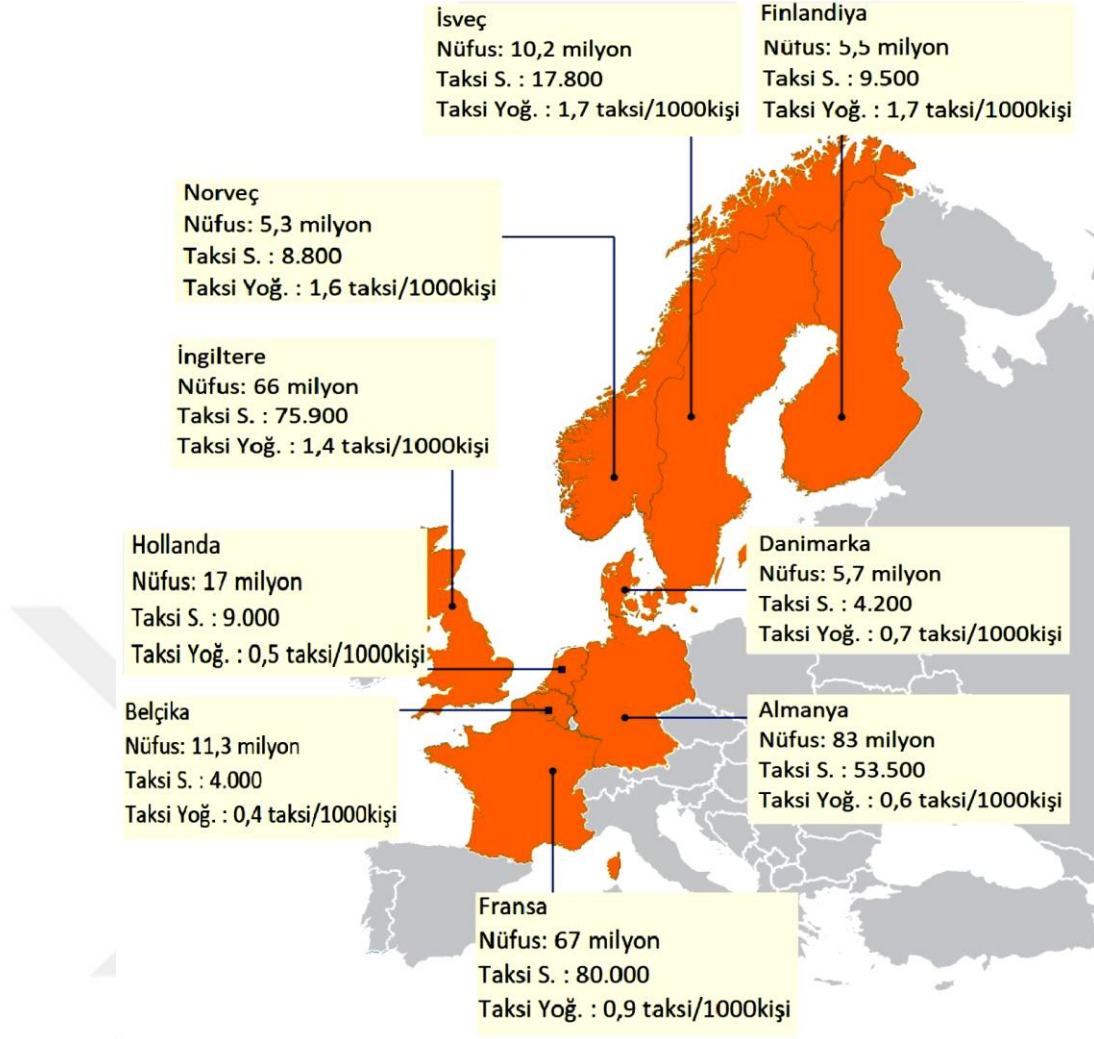
Özel araç ve toplu taşıma olarak nitelendirilmesi konularında sıklıkla tartışılan ticari taksilerin toplu taşıma araçlarına nazaran fazladan sunmuş olduğu birçok imkân ile kent içi ulaşımın vazgeçilmez bir parçasıdır. Özellikle müşterisine özel rotalara ve güzergâhlara yönelebilmesi bakımından bu özel taşıma araçları kent içi ulaşımında popüler bir konuma sahiptir. Sunmuş olduğu bu hizmet sayesinde olası bir trafik sıkışıklığında dahi farklı bir alternatif yol seçerek seyrine devam etmesi taksiyle ulaşımın en önemli tercih sebeplerinden biridir.

1.4.3. Dünyada ticari taksi

Bir bakıma kent sakinlerinin özel ulaşım ihtiyaçlarını gideren ticari taksilerin kullanımı, artan nüfus ve kentlerin gelişmesine karşılık hızla çoğalmaktadır. Şekil 1.2’de bazı coğrafyalardaki taksi verileri görsel olarak verilmiştir.

Bir milyon kentliyi barındıran kentler için üzerinde çalışılan konu kapsamında önceden yapılmış çalışmalara ve kabullere istinaden 1 taksinin 1000 kent sakini için uygun bir skala olduğu görülmektedir. Bu kapsamda bazı ülkelerdeki ticari taksi sayıları Şekil 1.2’de ve bazı büyük kentlerdeki bulunan taksi sayıları ile 1000 kişi başına düşen taksi sayıları Çizelge 1.4’te verilmiştir. Taksilerin sayıları bazı coğrafyalara göre değişken olup gelişmiş yerlerde taksi araçlarının kullanımı daha azdır (Sarı 2010).

İnsanlara hizmet sunabilmek için kapılarına kadar gitmesi ve diledikleri noktaya kadar ulaşmalarını sağlaması yönünden ticari taksiler diğer ulaştırma türlerine göre tercih edilme sebeplerindendir. Müşterisine özel serbest hareket kabiliyeti ve esnek 7/24 çalışması sebebiyle müşterilerini özellikle aciliyet durumlarında cezbeden bir ulaşım aracıdır. İnsanlık için sunduğu bu kolaylık sayesinde dünyanın çoğu yerinde kullanımı mevcuttur. Trafikte olası bir durumda varış noktasına farklı güzergâhlara yönelerek varış sağlaması bu ulaşım türünü acil işleri olan insanlara cazip kılmıştır. Ticari taksiler, özellikle ulaşımı sağlanacak noktaya varana kadar yolcuların işlerini görmesine olanak verip beklemesiyle dünya çapında ulaşımında ayrı bir yeri olan taşıma aracı olmuştur.



Şekil 1.2. Bazı Avrupa ülkelerindeki taksi sayıları ve nüfus ilişkisi (Engin 2022)

Çizelge 1.4. Dünyada bazı şehirlerdeki nüfus taksi ilişkisi (Engin 2022)

Şehir	Nüfus (2021)	Taksi Sayısı	Taksi/1000kişi
New York	8.398.748	17.395	2,07
Paris	6.780.000	18.524	2,73
Londra	8.908.000	20.136	2,26
Berlin	3.748.000	7.500	2,00
Los Angeles	3.849.000	2.364	0,61
Singapur	5.865.192	28.382	4,83
Mexico City	21.701.000	80.000	3,68
Hong Kong	7.413.000	17.892	2,41
İstanbul	15.462.192	28.382	1,84

Taksi sayısının yeterli miktardan fazla olması durumunda kişi başına taksi sayısı artar, bu da müşteri bulmayı daha zorlaştırır. Bu zorluğu aşmak adına taksiciler farklı alternatif yollara başvurarak hizmet kalitesini düşürebilir ve trafiği tıkayabilirler. Taksi sayısının yeterli olmadığı durumlarda taksiciler müşteri seçebilmektedirler. İstanbul’da da sıkça yaşanarak haberlere konu olan taksi şoförleri, bazen kısa mesafe müşterilerini taksiye almazken bazen ise uzun mesafe müşterilerini almamaktadırlar. İnsanlara sunulan taksi hizmet kalitesinin, taksiye olan erişilebilirliğin ve talebin düşürülmemesi için taksilerin yeterliliği yerleşim yeri için çok önemlidir. Ayrıca sadece Çizelge 1.4’te gösterilen 1000 kişi başına düşen taksi sayısı verilerine göre değerlendirme yapmanın doğru olmadığı gibi bu verilerin yanında yerleşim yerine ait ulaşım politikası, toplu taşıma araçlarının kullanımı, özel araç sahipliği, mevcut alt yapı vb. kriterler ile değerlendirme yapılması daha güvenli değerlendirmelerin yapılabilmesi için önem arz etmektedir.

1.4.4. Ticari taksilerin trafiğe yükü

Kentlerin günden güne en büyük problemlerinden biri haline gelen trafik yoğunluğu, bazen en üst düzeylere çıkabilmektedir. Kimi yerlerde trafik sıkışıklığından ötürü 5 dakika beklerken kimi yerlerde ise bu zaman dilimi saatleri bulabilmektedir. Öte yandan ulaşımında yaşanılabilecek her türlü probleme karşı dikkatli olunması, sorunlara karşı çalışmalar yapılması ve önlemlerin alınması kent sakinlerinin hayat standartlarıyla bire bir alakalı olan ulaşımın sürdürülebilirliğinin korunması için çok fazla önem arz etmektedir. Trafik sıkışıklık problemleri karşısında alınacak önlem ve çalışmaların sonucuna varması bakımından ulaşım türlerinin birbiri ile bütünleşmesi çok önemlidir. Kent içerisinde gerek denizyolu gerek karayolu gerekse raylı sistem modlarının kapsadığı bütün toplu taşıma araçları belirli bir disipline sahip olmaları bakımından mevcut alt yapı üzerindeki yükü üstlenerek kent trafiğini rahatlatmaktadırlar. Bütün bunların tersine kent trafiğinde müşterisinin talebine göre çalışma disiplini şekillenen ticari taksiler, diğer ulaşım araçlarına göre daha bağımsız ve farklı çalışmaktadırlar. Bu özel taşıma araçlarının belirli bir düzenlerinin olmaması, rastgele yerlerde duraklama yapmaları ve özellikle işletmelerinin kontrolünün yeterli olmaması durumunda trafik için ciddi sorunlar oluşturabilmektedirler.

Ticari taksiler; işletmelerin kontrolünün yeterli olmaması, diğer ulaşım araçlarıyla entegre olamaması, taksi duraklarının yerleşim yeri içerisinde belirli bölgelerde yoğunlaşarak o alanda yığılmaları ve ticari taksilere olan talebin yetersiz veya düzensiz olması durumlarında müşteri arayışına çıkan taksi şoförlerinin kent içerisindeki boş bir şekilde gezinerek trafiği gereksiz yere meşgul etmeleri bakımından ulaşım sorunlarını da beraberinde getirmektedirler. Gün geçtikçe nüfusu artan ve gelişim gösteren yaşam alanlarındaki hayat standartlarının üst düzeyde tutularak korunması için kent içerisindeki ulaşımın sürdürülebilir olması gerekmektedir. Kent trafiğinde ciddi problemlere sebebiyet verebilen ticari taksilerin ve bağlı olduğu durakların nüfus ve alan bazlı bir takım erişilebilirlik çalışmalarının yapılması, bahsi geçen ulaşımın sürdürülebilirliği ve insanlara sunulan taksi hizmetinin kalitesinin artırılması bakımından çok önemlidir (Gülhan ve Yiğit 2018).

Taksilerin hizmet kalitesini ve sürdürülebilirliğini arttırmak için; taksi kullanımı, taksi duraklarının bulunduğu kente dağılımı, birbirleri arasındaki mesafe, ne kadarlık bir nüfusa hizmet verdiği oldukça önemlidir. Birbirleriyle çok yakın olmaları halinde müşteri arayışı için boş şekilde seyreden ve rastgele yerlerde bekleyen taksi sayısı artacaktır. Fakat en ideal konumlarda olması halinde bu olumsuzluk durumu en aza indirgemiş olacaktır. Bu çalışmada Erzincan İli için Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) tampon analizi metodu ve ArcGIS programı vasıtasıyla nüfus ve alan analizleri yapılarak ticari taksi kullanımı ve ticari taksi durakları kapsamında iyileştirme çalışmalarının yapılması amaçlanmıştır. Amaç doğrultusunda taksilerin seyir halinde müşteri aramasının ve rastgele yerlerde müşteri beklemesinin önüne geçilerek yakıt ve zaman tasarrufu sağlanması planlanmıştır. Böylelikle geleceğe dair trafik sıkışıklığına neden olabilecek bir unsura dair önlem alınmış olup sürdürülebilir ulaştırma için bir adım atılmış olacaktır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Bu bölümde tez çalışmasıyla alakalı olan taksi, erişebilirlik ve trafik tıkanıklığı kavramları hakkında daha önceden yapılmış literatürde yer alan benzer çalışmalar sunulmuştur.

Çodur (2007) trafik sıkışıklığı ve diğer sorunlara yol açan özel araç sahipliği konusunda yapılan çalışmada, özellikle otomobil sayısındaki artış miktarı kent içi ulaşımında mevcut alt yapı üzerine yük bindirerek yerleşim yerindeki ulaşımı zor duruma sokabilecek bir unsur olması bakımından özel araç sahipliği konusunda çalışmaların yapılmasının çok önemli olduğunu vurgulamıştır. Mevcut alt yapı, tasarlanarak hizmete sunulabilecek yeni yollar ve kent içi ulaşım araçlarını ele alan kapsamlı çalışmasında yapay sinir ağları (YSA) ile nüfusa ve ekonomiye dayalı verilerin de kullanarak özel araç sahipliğini modellemiştir. Yaptığı analizlere göre, YSA modelinin eski geleneksel modellere göre daha etkili olduğu sonucuna varmıştır.

Mulley (2010) özellikle özel araç sahibi olmayan insanların ulaşımını sağlarken kullandıkları toplu taşımanın kent içerisindeki kullanımının ve hizmet düzeyinin yüksek olmasına karşın kentin kırsal kesimlerine doğru gidildikçe otobüslerle sağlanan toplu taşıma hizmetinin yetersiz durumda kaldığı belirtmiştir. Bu nedenle mevcut ulaşım sistemlerinin kalitesinin değişken olduğu vurgulamıştır. Bütün insanların var olan hizmetlere erişebilirliği ve hayat kalitelerinin belirli hedeflere ulaştırılması doğrultusunda yapılan bu çalışmada, taksilerin toplu taşımanın bir parçası olarak, kırsal kesimlerde erişilebilirlik ve ulaşım ihtiyacının karşılanmasında planlanabileceğini ifade etmiştir.

Salanova et al. (2011) özel taşımacılık hizmetlerinden olan taksilerin hizmet kaliteleri üzerine tasarlanmış çözüm önerilerini değerlendirmişlerdir. Taksi sürücülerinin gelirleri, taksi hizmet kalitesi ve müşteri memnuniyeti konuları üzerine değerlendirilen bu çalışma, ekonomik, teknolojik ve nüfus gelişmelerinin büyük şehirlere doğru yoğunlaştığı ve bundan dolayı o bölgelerde insanların hareketliliğinin arttığına dikkat çekmişlerdir. İyi planlanmış ulaşım sistemlerinin bu hareketliliği kaldırabileceğini sürülmüştür. Ayrıca, taksilerin ve toplu taşımaların merkezi sistemlerle yönetildiği belirtilmiştir. Taksi özel taşımacılığının, toplu taşımalara göre daha konforlu olması ve

müşterinin isteği doğrultusunda hareket etmesi bakımından tercih edilme sebebi olduğunu ifade etmişlerdir. Talebi arttıran bu özelliğe karşılık, kötü durak yerine veya genel anlamda kötü durak planlamasına sahip taksi duraklarının müşteri talebini azalttığını vurgulamışlardır.

Mu and Zhao (2011) yapmış oldukları çalışmada, kent sakinlerine hizmet veren taksilerin iş modelini oluşturmuşlardır. Müşteri bulmakta zorlanan taksi şoförlerinin taksileriyle boş bir şekilde kentte müşteri arayışında olduklarını savunmuşlardır. Ayrıca, bu arayışlarının taksi şoförlerinin bilgi ve tecrübelerine göre değişkenlik gösterdiğini belirtmişlerdir.

Saatçioğlu ve Yaşarlar (2012) Türkiye'nin en hareketli ve en kalabalık şehirlerinden biri olan İstanbul'da trafik problemlerinin çok tehlikeli yerlere gelebildiğine değinmişlerdir. Ulaşımında yaşanabilecek problemlerin dikkat edilmemesi durumunda beraberinde ekonomik, psikolojik, turizm, sağlık ve ulaşım konularında zararlar oluşturabileceğine dikkat çekmişlerdir. Yalnızca bir ulaşım modu üzerinden çalışmaların yapılmasının problemleri çözmeye yeterli olmadığını düşünerek kent içerisinde bulunan denizyolu, karayolu ve raylı sistem olmak üzere üç ulaşım modunun değerlendirilmesi gerekliliğini vurgulamışlardır. İstanbul kentinde ulaşım problemlerinin çözülmesi için farklı önerilerde bulunmuşlardır.

Barut (2012) gün geçtikçe gelişim göstermeye devam eden dünyada, ulaşım sektörünün de öneminin arttığına değinmiştir. Bu kapsamda, ulaşım sektörünün iyi olup olmadığını ifade eden hizmet kalitesinin belirlenmesinin hassasiyet gerektirdiğine dikkat çekmiştir. Soyut ve somut verilerin bir araya getirilmesiyle yapılacak değerlendirmeler ve kararlar sonrasında hizmet kalitesinin belirlenebileceğini vurgulamıştır. Yaşam standartlarının yüksek olduğu yerlerde toplu taşıma araçlarıyla ulaşımını sağlayan kent sakinlerinin sayılarının oldukça az olduğunu ifade etmiştir. Türkiye'nin Antalya ilinde gerçekleştirdiği bu çalışmada, kent sakinlerinin ulaşımını gerçekleştirirken toplu taşıma araçlarını tercih ederek bu imkânlardan faydalanabilmeleri için hizmet kalitesi kapsamında ölçüm yöntem geliştirmiştir.

Akman ve Alkan (2016) üzerinde yaşadığımız yaşam alanlarının büyük bir kısmında, bir yerden başka bir yere gitmek için gerçekleştirilen hareketliliğin büyük bir kısmını insanların toplu taşımalarla sağlandığına değinmişlerdir. Toplu taşımalarla gerçekleştirilen bir ulaşım kapsamında olması gerekenin ulaşım hizmetini insanlara kolaylaştırmanın olduğunu belirtmişlerdir. Bu düşünceyle, Türkiye'nin Kocaeli bölgesinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında kentin hali hazırdaki ulaşım durumunun belirlenerek trafikte bulunan sıklık ve toplu taşıma konularında iyileştirme önerilerinde bulunmuşlardır. Öncelikle, toplu taşıma tercihleri ve mevcut tercihleri seçmeyi etkileyen hususlar araştırılarak bulunmuştur. Geliştirdikleri yöntem ile metrobüs araçlarının ve hafif raylı sistemlerin kent ulaşımı için ihtiyaç ve problemler kapsamında en uygun araçlar olduğu sonucuna varmışlardır.

Miller et al. (2016) kent içerisinde bulunan imkânlardan faydalanabilmek için ulaşımın gerekliliğine değinmişlerdir. Kent sakinlerinin ulaşımın ihtiyaçlarını gerçekleştirilmesine olanak sağlayan toplu taşıma araçlarının önemini vurgulamışlardır. Buna karşılık, kent sakinlerinin ulaşım ihtiyaçlarını gidermek için başvurduğu yöntemler yaşadığı coğrafyaya ve hayat şartlarına bağlı olarak değişkenlik gösterebileceğini savunmuşlardır. Çalışmalarında toplu taşıma ve sürdürülebilirlik kavramlarını konu alarak, toplu taşıma araçlarının sürdürülebilirlik üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduklarını incelemişlerdir. Ayrıca, kent içerisindeki ulaşım da toplu taşıma araçlarının kent ulaşımına sağladıkları katkılarını araştırarak önerilerde bulunmuşlardır.

Cui et al. (2016) zaman işledikçe gelişim gösteren dünyada ve kentlerinde nüfusun artışı ve teknolojinin gelişmelerine dikkat çekmişlerdir. Bütün bu gelişmelere dikkat edilmediği durumda, kentlerde bulunan mevcut alt yapı envanterinin trafiği kaldırmakta zorlanacağını ve verimli bir şekilde hizmet sunamayacağını savunmuşlardır. Yeterli hizmetin bulunmadığı noktalarda yeni hizmet noktalarının oluşturulması gerekliliğini ifade etmişlerdir. Bahsi geçen erişilebilirlik sorununu çözmek için, taksilerden toplanan GPS verileri kullanılarak mevcut kentsel arazi kullanımı ve yol ağı koşullarını sistematik olarak incelemek ve ayrıca zayıf bağlantılı bölgeleri belirlemek için yöntem geliştirmişlerdir. Dört adımlı geliştirdikleri bu metotta ilk aşamada, yolculuğa çıkacak kişilerin potansiyel yolculuk talepleri ve seyahat süreleri GPS yörüngelerine dayalı olarak simülasyonunu modelleyerek gerçekleştirmişlerdir. Tasarladıkları bu

simülasyon modeline göre erişebilirlik açısından yüksek hareketliliğe sahip bölgeler belirlenerek önerilerde bulunmuşlardır. Yüksek yoğunluğa sahip yerlerin belirlenmesinin ardından düşük yoğunluklu yerlerin belirlenmesiyle ulaşımın kesintisiz ve hızlı gerçekleştirilebileceği durumları değerlendirmişlerdir. Harbin şehri gibi Çin ülkesinin bir lokasyonunda gerçekleştirdikleri bu çalışmada araba bazında ulaşım erişebilirliğinde karşılaşılan problemlerin tespit ederek iyileştirme önerilerinde bulunmuşlardır.

Gülhan ve Yiğit (2018) taksilerin kendi ulaşımını kendi araçlarıyla sağlama imkanı olmayan insanlar tarafından toplu taşımaların kullanımına yakın derecede yaygın kullanıldığına dikkat çekmişlerdir. Taksilerin kullanımının şehrin büyüklüğü ve nüfusun gelişmesiyle daha da arttığını savunmuşlardır. Ayrıca, durak yeri düzensizliği, çarpık kentleşme gibi sorunların ulaşım hizmetine olumsuz etkilerinin olacağını savunmuşlardır. Özellikle yerleşim yerine ait bazı hususların taksi kullanımı üzerindeki etkilerini inceleyerek iyileştirme önerilerinde bulunmuşlardır.

Bağdatlı (2020) kent içerisindeki ulaşımı zor duruma sokan ve normalin üzerinde kullanımı olan özel araç sahipliğinin günden güne arttığını ifade etmiştir. Bu problem karşısında, kent içerisindeki trafiği rahatlatacak en kolay ve etkili çözümün toplu taşıma araçları olduğunu vurgulamıştır. Bu kapsamda, toplu taşıma araçlarının hizmet kalitesinin artırılması bakımından yolcu taleplerini inceleyerek toplu taşıma araçlarında bir takım iyileştirilmelerin yapılmasının çok önemli olduğunu ifade etmiştir. Kent sakinlerine yönelik cinsiyet, yaş ve zaman faktörleri açısından önemli bilgiler sunan bu çalışmada müşterilerin yolculuk davranışları, toplu taşıma araçları ve yoğun saatlerde müşteri taleplerini incelemiştir. Yapılan bu çalışmayla gelecekte yapılabilecek araştırma çalışmalarına yolcu davranış ve talepleri konusunda bilgiler sunmuştur.

Chen et al. (2021) insanların taksilere iniş ve biniş yer tercihlerinin genellikle hastane, alışveriş merkezi veya kent merkezi olduğunu ifade etmişlerdir. İnsanların bu bölgesel tercihleri mevcut konumun anlık yoğunluğunu üst değerlere çıkartabileceğini belirtmişlerdir. Bu tercihlerin, yerel maksimum yoğunluk (YMY) yaklaşımıyla analiz edilebileceğini önermişlerdir. YMY yöntemiyle bir sıcak nokta boyutu olarak 90 m kare önerisi ile değerlendirmişlerdir. YMY'nin sadece çok popüler bölgedeki birden fazla

yerel etkin noktayı tanımlamakla kalmadığını, aynı zamanda daha az popüler olan bölgelerdeki potansiyel etkin noktaları da belirlediği bulgusuna varmışlardır.

Wong and Szeto (2022) ticari taksilere olan talebin düzensiz olduğunu ifade etmişlerdir. Üzerinde yaşanan coğrafya ve zaman içinde müşteri talebinin değiştiğini ve kırsal bölgelerde taksiye olan arz sıkıntısına dikkat çekmişlerdir. 773 taksi müşterisi ile gerçekleştirdikleri bu çalışmada yoğun saatlerde ve trafik sıkışıklığı olan bölgelere taksiye binen müşterilerden ek ücret alınabildiğine değinmişlerdir. Bu problem karşısında müşterilerin taksiye olan talebi azaldığını zaman zaman fazladan ücret vermemek için müşterilerin farklı stratejilere yöneldiklerini savunmuştur. Bazı müşteriler ek ücret ödenmeyen saatlerde taksi çağırması ve ek ücret alınmayacak şekilde trafiğin yoğun olmadığı durumlarda taksiye başvurduklarını ifade etmişlerdir. Taksi hizmetinde yaşanan bu arz sıkıntısı azaltılarak hizmet kalitesinin iyileştirilmesiyle taksiye olan erişilebilirliğin daha iyi hal alarak artacağını savunmuşlardır.

Engin (2022) toplu taşımacılığın ve taksi hizmetinin ulaşım da kent sakinleri için çok önemli olduğu Türkiye'nin en kalabalık ve en canlı şehri İstanbul'da ulaşımın çok önemli bir unsur olduğunu vurgulamıştır. Özel taşımacılık hizmeti olarak kullanılan ticari taksilerin kent ulaşımı için ciddi bir yüklenici olduğuna değinmiştir. İstanbul'da ticari taksilere yönelik yaşanan problemlerin incelenmesi, değerlendirilmesi ve doğru kararlar alınabilmesine yönelik bir çalışma gerçekleştirmiştir.

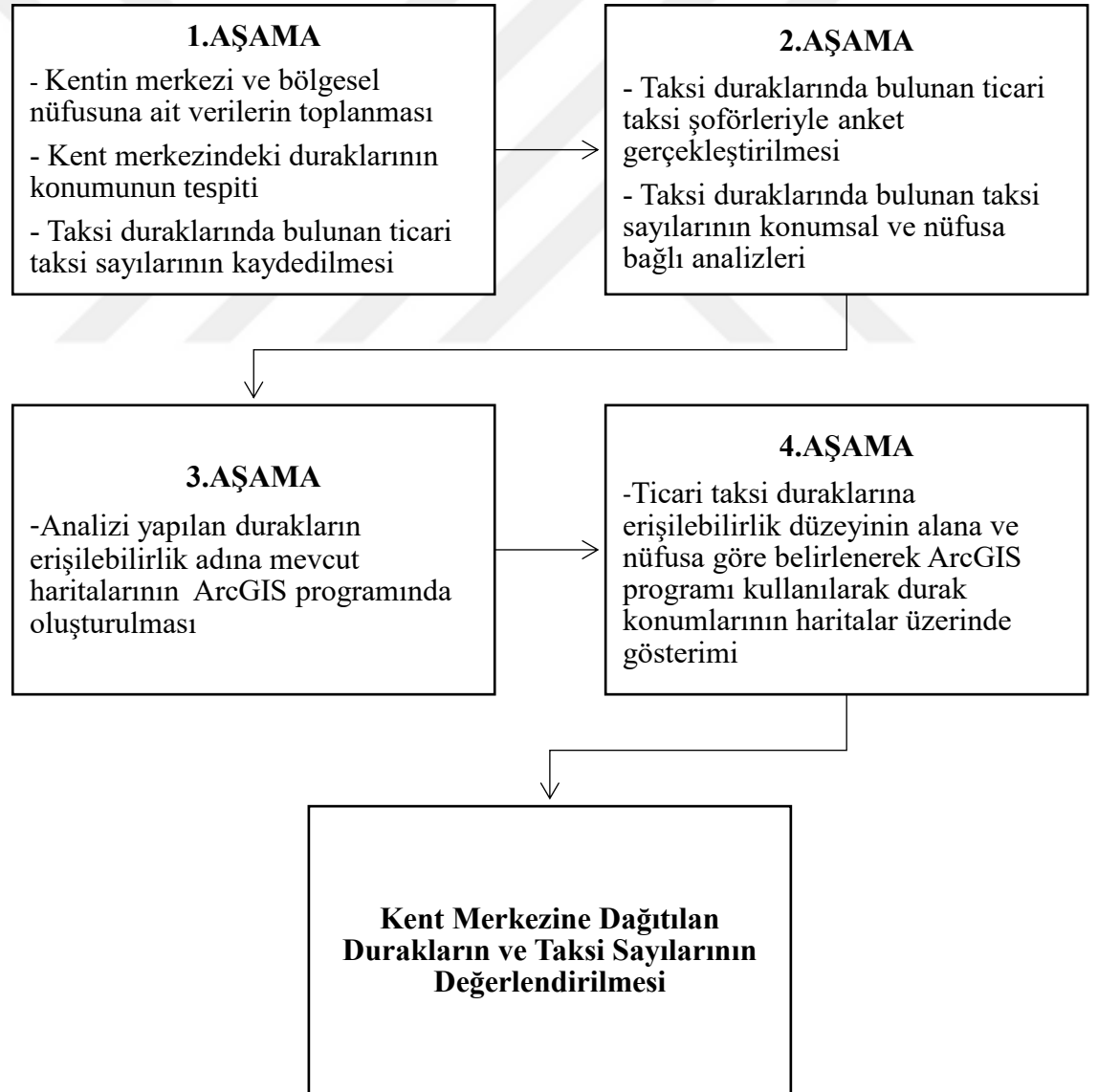
Öztemiz ve arkadaşları (2022) içinde yaşanan yerleşim alanlarında trafik problemlerinin çözülmesi gereken ciddi problemler olduğunu ifade etmişlerdir. Zamanla trafikte hareket eden araç sayısının ve düzensiz yerleşmeyle kentteki çarpık kentleşmenin artmasıyla trafik problemlerinin tetiklendiğini vurgulamışlardır. Çözülmesi dikkat ve çalışma gerektiren trafik yoğunluğu problemlerine karşı CBS programları vasıtasıyla Malatya için kent bazında iyileştirme çalışmaları yaparak çözüm önerilerinde bulunmuşlardır. Bu kapsamda taksi duraklarına yönelik çalışma yapmışlardır. Taksi duraklarının kamulaştırılarak taksilerin tamamının belirlenen merkezi bir birimden hizmet vermesi gerekliliği önerisinde bulunmuşlardır.

Trafik sorunları ve taksiler üzerinde yapılan çalışmalar, genellikle kentsel ulaşım sistemlerini anlamak ve iyileştirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Günümüzde taksilerle alakalı Türkiye’de yapılan çalışmalar daha çok taksicilerin yaşadığı hayata, taksicilerin çalışma koşullarına, müşteri memnuniyetine, taksici ile müşteri ilişkisi vb. konulara yöneliktir. Genellikle ulaşım çalışmaları, toplu taşıma ve özel araç sahipliği üzerine yoğunlaşsa da bu çalışma Erzincan’daki taksilere ve taksi duraklarına yönelik bir çalışmadır. Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de giderek artan bir sorun haline gelen trafik problemlerine odaklanan bu çalışma, taksilerin kent trafiğindeki rolünü, kent nüfusuna dağılımını ve yerel verilerin nicel ve nitel analizlerini değerlendirerek literatürü zenginleştirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, çalışmanın odak noktasının mevcut taksilerin kentteki sayısı, taksi duraklarının kente dağılımı, erişilebilirlik vb. kriterler bakımından taksilerin kent trafiğinde oluşturduğu olumsuz durumlara yönelik çözümler sunma potansiyeli taşımaktadır.

Türkiye’nin Erzincan, Merkez gibi sadece bir lokasyonunda yapılan bu çalışma yerel yönetimlere, ulaştırma planlamacılarına ve araştırmacılara kentsel ulaşımın iyileştirilmesi konusunda yeni perspektifler sunabilecek akademik katkı sağlayacaktır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu bölümde çalışma ili olan Erzincan kent merkezi, taksi durak yerlerinin belirlenmesindeki çalışmada kullanılan bazı kavramlar açıklanmıştır. Daha sonra analiz yapılırken izlenen aşamalar ve kullanılan programlar açıklanmıştır. Uygulanacak metot ile Erzincan kenti için taksi sayıları, durak yerleri, nüfus ve alan verilerinin tespiti yapıldıktan sonra, yapılan iyileştirmeler kullanılan metot ile belirlenmiştir. Böylelikle ticari taksi kullanımının ve duraklarının analizi erişilebilirlik ve kullanım açısından yapılmıştır. Bu çalışma için uygulanan metodun akış şeması ise Şekil 3.1’de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Akış şeması

1.Aşama, çalışma şehri olan Erzincan'a ait merkezi ve merkezindeki bölgelere ait nüfus verilerinin elde edilmesi ile ticari taksi duraklarının konumları ve duraklarda bulunan T plakalı ticari taksi sayılarının tespit edilmesiyle oluşturulmuştur. Elde edilen verilerin konumsal olarak işlenmesi, ArcGIS programı aracılığıyla bilgisayar ortamına işlenerek kaydedilmiştir. Erzincan kent merkezindeki nüfus tespit edildikten sonra, bölgesel olarak mahalle bazında nüfus verileri de aynı şekilde bilgisayar ortamında oluşturulan haritalara kaydedilmiştir.

2.Aşama, çalışma şehrine ait konumsal ve demografik veriler elde edildikten sonra ilk aşamada tespit edilen ticari taksi duraklarında bulunan taksi şoförleriyle anket çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler, yine bilgisayar ortamında IBM SPSS Statistics Viewer programı aracılığıyla değerlendirilip kaydedilmiştir. Ardından mevcut taksi duraklarının tespit edilen yerlerinde, nüfusa ve alana bağlı olmak üzere erişilebilirlik açısından çalışma gerçekleştirilmiştir. 500 m yürüyüş mesafeli erişilebilirlik çemberlerinden ibaret olan zon bölgeleri oluşturulmuştur.

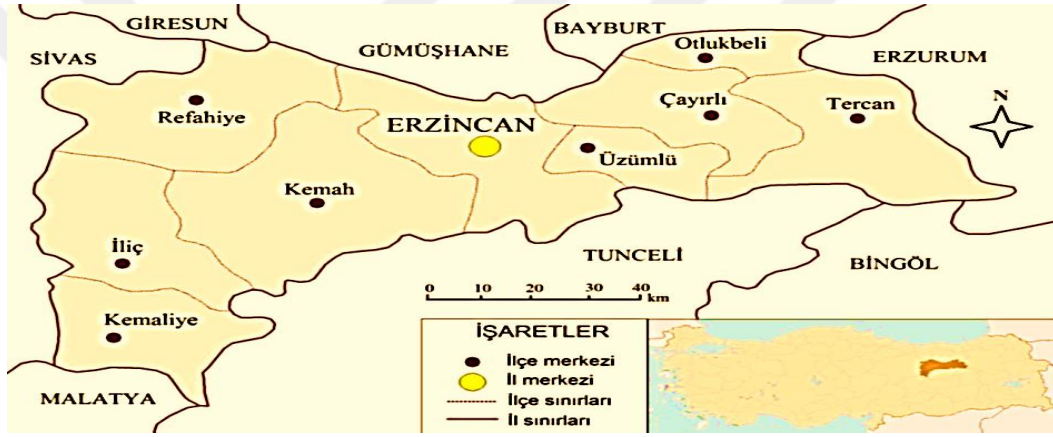
3.Aşamada, oluşturulan zonlar, demografik veriler ve alana bağlı veriler ArcGIS programında düzenlenerek işlenmiştir.

4.Aşamada, ticari taksi duraklarının ve duraklarda bulunması gereken ticari taksi sayılarının, kentin demografik ve konum unsurları dikkate alınarak kentte nasıl dağılması gerektiği belirlenmiştir.

Son olarak, kent merkezine dağıtılan durak ve taksilerin ilk ve son halleri kıyaslanmış, sayıların nasıl değişeceği belirlenmiştir. Kent trafiğindeki müşteri arayışı sebebiyetiyle kent trafiğinde sıkışıklığa neden olan ticari taksiler için daha erişilebilir durak konumlandırılmasıyla bu sorun bir miktar ortadan kaldırılmaktadır. Harita üzerinde de gösterilen yeni konumların ticari taksi duraklarına ve ticari taksiye erişilebilirlik değerlendirilmiştir. Daha erişilebilir halde kent sakinlerinin daha verimli bir şekilde ticari taksilerden yararlanabileceği durak konumları da ayrıca değerlendirilmiştir.

3.1. Çalışma Şehri: Erzincan

Erzincan, Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi'nde, yukarı Fırat havzasında konumlanmıştır ve 39°02' ile 40°05' kuzey enlemleri ile 38°16' ve 40°45' doğu boylamları arasında yer alır. Yüzölçümü olarak 11.903 km² kadar büyük bir yüzölçümüne sahip olmasına rağmen yerleşim yeri bu kadar alan kaplamamaktadır. Coğrafi olarak ortası ova etrafı dağlık bu şehir, deniz seviyesinden 1.185 metre yükseklikte bulunmaktadır. Topraklarının %61'ini dağlar kaplamaktadır. Erzincan ovaları, dağlar arasında yer alır ve doğu-batı yönünde uzanmaktadır (Anonim 2022c). Ayrıca Erzincan'ın idari haritası Şekil 3.2'de gösterilmiştir.



Şekil 3.2. Erzincan ilinin idari sınırları ve lokasyon haritası (Karadeniz 2018)

Erzincan, bulunduğu lokasyonu ile dokuz şehir sınır komşuluğu yapan doğu ilidir. İklim olarak karasal iklime sahip olmakla birlikte son yıllarda fazla yağış almaktadır. Gerek bulunduğu lokasyon gerekse sahip olduğu iklimi nedeniyle dört mevsimin tam anlamıyla yaşandığı Erzincan'da kışın Ergani Dağı'nda kayak faaliyetlerinden ötürü turizm canlanırken diğer mevsimlerde de rafting ve yamaç paraşütü gibi faaliyetlerinden dolayı turizm canlanmaktadır. Bu bakımdan pek çok yerli ve yabancı turisti ağırlamaktadır. Bu bakımdan nüfus yoğunluğu zaman zaman çok fazla artmakta olan illerden biridir. Vaktiyle iki büyük deprem gören Erzincan'da yaşanılmış olan şiddetli depremlerden sonra şehirde yıkımlar yaşanmış ve şehrin birçok yeri yeniden inşa edilmiştir. Bu bakımdan ötürü Erzincan oldukça planlı bir şehirdir (Anonim 2023f).

Kent envanterinde il verilerine göre 830 km yol ağı bulunmaktadır. Bu uzunluğun 415 km uzunluğundaki kısmı devlet yoluken kalan 415 km uzunluğundaki diğer kısmı da il yoludur. Ayrıca birinci derece ve ikinci derece öneme sahip yollar bulunmaktadır. Bu yollar sırasıyla 2991 km ve 620 km olmak üzere toplamında 3611 km köy yolu bulunmaktadır (Anonim 2023f).

3.1.3. Erzincan'da ulaşım

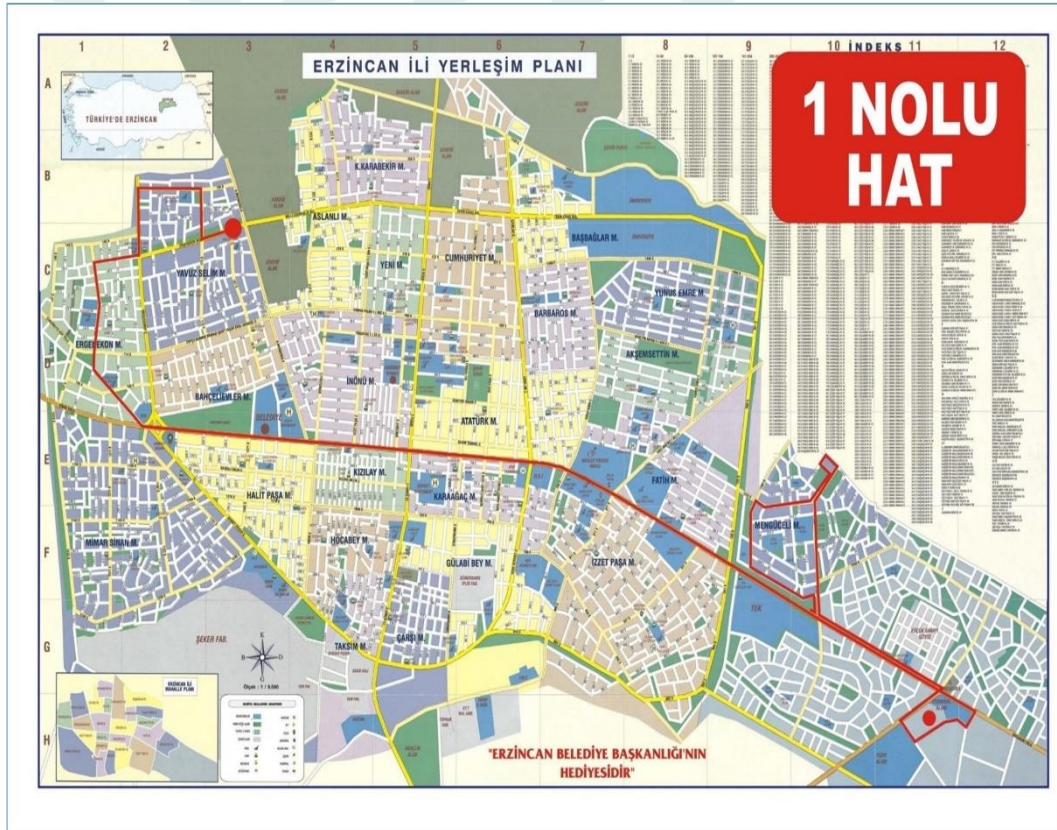
Erzincan'da kent içi ulaşım araçları özel otomobiller, halk otobüsleri, personel servisleri, öğrenci servisleri ve taksilerdir. Günden güne özel araç sahipliği artmakta ve trafikte ciddi tıkanıklar yaşanmaktadır. 2023 yılının şubat ayı sonu itibariyle Erzincan'da kayıtlı araç sayısı 65.675 olarak kayıtlara geçmiştir. Artmakta olan bu miktar trafikte günden güne ciddi sorunları beraberinde getirmektedir. Bu sorunlardan bazıları park yeri bulamama, ikinci sıra park yapılması sorunu, trafik sıkışıklığına bağlı zaman kaybı ve elbette ki bir diğer sorun olmakla beraber dünyanın tamamını ilgilendiren karbon emisyonudur. Karbon emisyonu daha çok evrensel bir problemdir ve üzerinde dünyanın pek çok yerinde çalışmalar yapılmaktadır. Diğer problemler biraz daha bölgesel olmaları bakımından yeterli çalışmalar yapılamamaktadır. Erzincan için zaman geçtikçe çözülmesi güçleşmekte olan bu problemi özel araç sahipliği ve özellikle trafikte bulunan boş gezintileri ve gelişigüzel yerlerde indirme/bindirme yapmaları bakımından trafiğin sirkülasyonuna engel olan ticari taksiler tetiklemektedir. Ayrıca Erzincan trafiği Şekil 3.4'te gösterilmiştir. Şahsi aracı bulunmayan kentlilerin ise faydalanabileceği iki alternatif bulunmaktadır. Bu alternatiflerden birincisi toplu taşıma aracı olan halk otobüsleri ve diğeri ise bahsi geçen ticari taksilerdir. Haliyle ulaşım için kentlilerin en fazla tercih ettiği ulaşım aracı halk otobüsleridir.



Şekil 3.4. Erzincan Halitpaşa Caddesi'ndeki trafik (Anonim 2023a)

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Kentlilere ulaşım imkânı sunan toplu taşıma aracı olan otobüsler, on adedi kent içinde, üç adedi üniversite ile şehir merkezinde faaliyet göstermek üzere 13 hat bulunmaktadır. Genel anlamda ucuz olması, kentin hemen hemen bütün ana arterleri güzergahında olması bakımından halk otobüsleri tercih sebebi olmaktadır. Bu bakımdan müşteri potansiyeli azalan ticari taksiler zaman zaman müşteri bulmak için trafikte boş olarak seyretmektedirler. Halihazırda trafik sıkışıklığı yaşayan Erzincan kenti için boş bir şekilde seyreden ticari taksiler gelişi güzel yerlerde indirme ve bindirme yapan ticari taksiler trafiğin yükünü daha da arttırmaktadırlar. Şekil 3.5'te 1 numaralı hat için güzergâh gösterilmiştir diğer 12 hattın güzergahı ise Ek 1, Ek 2, Ek 3, Ek 4, Ek 5, Ek 6, Ek 7, Ek 8, Ek 9, Ek 10 Ek 11 ve Ek 12'de gösterilmiştir. Bütün güzergahlar incelendiğinde Erzincan'da toplu taşıma ağı hemen hemen bütün ana arterleri kapsamaktadır.



Şekil 3.5. Erzincan il yerleşim planı (Anonim 2023d)

Sadece 1 numaralı şehir içi halk otobüsü için gösterilen bu hat şehrin birbirine uzak 2 noktası arasında hizmet vermektedir. Aynı şekilde Şekil 3.5 incelendiğinde genel anlamda sarı renkli olan şehrin bütün ana arterlerinden birer hat geçmektedir. Bu

3. MATERYAL ve YÖNTEM

kapsamda ulaşım adına şehir içi halk otobüsleri kentlilerin ulaşım ihtiyacını karşılamaktadır.

Kent merkezinde önemli 5-6 adet önemli kavşak bulunmaktadır. Çarşının ve şehrin merkezi konumunda olan en yoğun kavşak, Dört Yol Kavşağı'dır. Bu kavşak Şekil 3.6'da gösterilmiştir. Erzincan merkezinin küçük, planlı ve düz oluşundan dolayı olarak kentliler ulaşım ihtiyaçlarını ulaşım araçlarıyla yolculuğa nazaran yaya olarak da karşılayabilmektedirler. Erzincan, güçlü bağlantılı yollarıyla yayalara kolaylık sağlayan, varılmak istenilen yere pek çok güzergâh alternatifi bulunduran bir şehirdir. Yaya olarak ulaşım ihtiyacını karşılayan kesim ağırlıklı olarak genç kesimdir. Birbirine en uzak iki nokta arası 6-7 kilometredir. Bunun dışında, sadece üniversite yerleşkesi kente 12-15 kilometrelik mesafededir. Ek olarak karasal iklime sahip olan Erzincan'da toplu taşıma kullanım oranının en fazla olduğu mevsim kış mevsimidir.



Şekil 3.6. Erzincan Dört Yol Kavşağı drone çekimi (Anonim 2022a)

3.2.Erzincan’da Taksi İşletmeciliği

Erzincan kent genelinde özellikle merkez çarşıları, hastaneler, AVM ve otogar çevrelerinde yoğunlaşmalar olurken şehir dışında ise taksi yazıhanesi mevcut değildir. Ticari taksilerin Erzincan mahallelerine dağılımı Çizelge 3.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Erzincan’da bulunan taksi duraklarına ait veriler

Erzincan'da Bulunan Ticari Taksi Durakları ve Ticari Taksi sayıları		
Mahalle Adı	Taksi Durağının Adı	Taksi Sayısı
ATATÜRK	Hergün Taksi	5 Adet
	Eren Taksi	21 Adet
BAŞAĞLAR	Araştırma Taksi	15 Adet
KARAAĞAÇ	Aktaş Taksi	16 Adet
	Murat Taksi	7 Adet
	Can Taksi	15 Adet
	EŞOT Taksi	30 Adet
KIZILAY	Yeni Özmurat Taksi	11 Adet
	Yeni Sun Taksi	15 Adet
ÇARŞI	Gar Taksi	1 Adet
İNÖNÜ	Emek Taksi	14 Adet
	Ada Taksi	17 Adet
YENİMAHALLE	Çiçek Taksi	9 Adet
MENGÜCELİ	Erzincan Taksi	10 Adet
	Hilton Taksi	1 Adet
ERGENEKON	Uçar Taksi	12 Adet
HALİT PAŞA	Güven Taksi	10 Adet
Durağı Olmayan Taksi İşletmecileri		26 Adet
TOPLAM		235 Adet

17 taksi durağı ve durağı bulunmayan ticari taksilerle birlikte 235 adet ticari taksi bulunmaktadır (Erzincan Belediyesi 2022). Bununla birlikte taksiciler müşterilerin durağa gelmelerinin dışında telefon, bazı uygulamalar ve belli başlı noktalardaki butonlar aracılığıyla da hizmet vermektedirler.

3.3. Araştırma Yöntemleri

Yapılan çalışmalarda veri toplandığı bölümler “evren” ve “örneklem” ile ilişkilidir.

3.3.1. Evren

Araştırma konusu olan çalışmanın verileri için gerekli soru işaretlerinin cevabını bulabilmek için gerekli olan bilgi ve verilerin elde edildiği nicel ve nitel verilerden oluşan büyük gruptur. Çalışma sonuçların genellendiği büyük birimler toplumdur. Ortak özellikleri bulunan bütün veriler evrenin içerisinde değerlendirilebilir.

Araştırma kapsamında çalışmacı yaptığı çalışmayı belirli bir veri için sınırlayabilir. Bu sınırlama kolaylığı ile yeni büyüklükle ve farklı büyüklüklerde evrenler oluşturulabilmektedir. Örneğin uzun yol yapan tır şoförleri daha geniş ve büyük topluluğu kapsar daha büyük bir evreni kastederken yapılan çalışmanın amacına uygun olarak daraltma yapılabilir. Örneğin Erzincan’da ikamet eden ve uzun yol yapan tır şoförleri olarak mevcut evren daraltılabilir.

Evren iki grupta tanımlanır. Bunlardan birincisi tanımı basit erişimi büyüklüğü ve kapsamı bakımından zor olan “genel evren” ve diğeri “araştırma evreni” ulaşılabilir sonuçlarının olduğu çalışma amacına göre daraltılmış evrendir. Diğer bir tabirle araştırma evreni genel evrenin daha da küçültülmüş versiyonudur. Çalışmanın daha genel kapsamlı oluşu, gereken veri setinin karmaşıklaşması ve genellenebilirliğin artması durumlarında, evren giderek büyüyerek ulaşması zor bir evren haline gelebilmektedir. Korsan taksiciler dediğinde genel evren yani hedef evren bütün dünyayı kapsarken İzmir’deki korsan taksiciler söz konusu çalışma olduğunda ise evren kavramı daha ulaşılabilir olmaktadır.

Bahsi geçen bu durum ile çalışmacı çalışacağı evreni kendi araştırmasının amacına ve hedefine yönelik sınırlandırıp çalıştığı bu evrene çalışma evreni denilir.

3.3.2. Örneklem

Hedef evreninin diğer bir söylemle araştırma evreninin veya çalışılan evrenin araştırmalara konu olan çalışmaya uygun bir şekilde gerek ve yeter şartlar doğrultusunda evreni temsil edebilecek büyüklükte minimize edilmesiyle elde edilen yeni çalışma kapsamına örneklem denilmektedir. Daha yalın halde örneklem, evrenin küçültülerek sınırlandırılmasıyla oluşturulan çalışma alanıdır. Bu kapsamda örneklemin en önemli özelliklerinden birisi de evren hakkında araştırmacıyı bilgi sahibi etmesidir. Örneklemin bu özelliğe sahip olmayan durumlarında çalışma alanı ve araştırma konusu hakkında sağlıklı ve güvenilebilir verilerin elde edilmesi daha güç hale geleceği için amacına uygun çalışmanın yapılması imkânsız hale gelebilmektedir. Çalışma kapsamında sağlıklı verilerin elde edilmesi için önemli bir kriter olan örneklem oranının yüksek olması her zaman çalışmayı daha anlamlı kılar. Örneğin 2022 yılı sonundaki Türkiye’de yaklaşık 24 milyon 769 bin 256 adet araç sayısının sadece yaklaşık 13 milyon 699 bin 976 adet otomobil örneklem olarak belirlenirse örneklem oranı %55,3 olarak bulunmaktadır (Ural 2011).

Araştırma yöntemlerinden anket metodu ile yapılan çalışmanın sonuçlarının sağlıklı fikirler verebilmesi adına örneklem önemli rol oynamaktadır. Çalışma kümesi olan örneklemin oluşturulmasına, boyutunun hesaplanmasına ve bu aşamaların gerçekleştirilirken kullanılan yöntemlere özen gösterilerek örneklem belirlenmelidir.

Yöntem olarak anket çalışmasında örneklemin oluşturulması iki kapsamlı başlık altında incelenmektedir.

- I. İhtimal dışı yöntem
- II. Olasılıklı yöntem

Olasılıklı yöntem başlığı dört alt başlıkta, ihtimal dışı yöntem başlığı ise beş farklı alt başlıktan oluşmaktadır. Bu metotlar Çizelge 3.2’ de belirtilmiştir.

Çizelge 3.2. Örneklem yöntemleri (Ural 2011)

İhtimal Dışı Yöntemler	Olasılıklı Yöntemler
Monografik Örneklem	Basit Tesadüfi Örneklem
Kolay Örneklem	SistematiK Tesadüfi Örneklem
Kota Örneklem	Tabakalı Örneklem
Amaçlı Örneklem	Küme Örneklem
Kartopu Örneklem	

Yapılan araştırmalar doğrultusunda üzerinde çalışılan tez çalışmasında “basit örneklem” olmak üzere “olasılıklı yöntemler” kullanılmıştır. Ayrıca bu yöntemde büyük olan evrenin “Gaus tipi” yani normal dağıldığı hipotezi kabul edilmektedir (Ural 2011).

Çalışma kümesine dahil edilen bireylerin genel evren kümesinden tercih edilme oranlarının eşit olduğu basit örneklem yönteminde, genel evrenin büyük olması durumunda bireylerin evren içerisinde seçilerek çalışma kümesine eklenmesiyle oluşturulan örneklem, genel evrenin büyüklüğünü minimize ederek kolaylık sağlarken, genel evrenin komplike olduğu durumlarda kullanımı elverişli olmayan bir yöntemdir. (Ural 2011).

3.3.3. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi

Oldukça önemli hususlardan biri de üzerinde çalışılan konuyu kapsayan genel çalışma alanından ihtiyaç duyulan verilerin araştırma yöntemlerinden anket metodu ile toplanabilmesidir. Genel evrenin minimize edilerek örneklemin oluşturulması, genel evreni temsil etmesi ve güvenilir bilgilere sağlaması bakımından araştırmacılara kolaylık sağlamaktadır. Bu kapsamda evrenin bir parçası olan örneklem, araştırmacılara hız kazandırarak zamandan tasarruf ettirmektedir (Odabaşı vd. 1999).

Genel çalışma kümesindeki toplam birey sayısı bilindiği takdirde üzerinde çalışılan genel evren hakkında bilgi sahibi edebilecek örneklemin bulundurduğu birey sayısı bazı parametrelere bağlı olarak 3.1’de gösterilen formülle belirlenmektedir (Arıkan 2018).

$$n = [t^2 x N x p x q] \div [d^2 x (N - 1) + t^2 x p x q] \quad (3.1)$$

n: Örneklem büyüklüğü

t: Belirli güven düzeyindeki sonsuz serbestlik derecesindeki değer

N: Evren büyüklüğü

p: Araştırılan konunun gerçekleşme sıklığı

q: (1-p) Araştırılan konunun gerçekleşmeme sıklığı

d: Örnekleme hatası

Gerekli bilgiler $\alpha=0,05$ için örneklem büyüklüğü tablosundan alındığında %95 güven düzeyi için $t=1,96$ 'dır. Ayrıca, bu çalışmada evrendeki birey sayısı $N=235$ 'tür. Gerekli tablodan $d=0,03$ değeri alınıp p ve q değerleri sırasıyla 0,3 ve 0,7'dir. Formülde yerine konulduğunda yapılan bu çalışma için örneklem büyüklüğü 186 olarak hesaplanmıştır.

$$n = [1,96^2 x 235 x 0,3 x 0,7] \div [0,03^2 x (235 - 1) + 1,96^2 x 0,3 x 0,7] \quad (3.2)$$

$$n = 186 \quad (3.3)$$

3.4. Veri Toplama Yöntemi (Anket)

Anket, çalışmalara konu olan birtakım nicel ve nitel verilerin elde edilebilmesi için sahada, telefonda veya internet ortamında insanların belirli konular hakkındaki düşüncelerine başvurulmasıdır. Anket yöntemi, insanların düşüncelerine başvurulmasının ardından toplanan verilerin kağıda, ses kaydına veya elektronik ortama kaydedilerek gerçekleştirilen bir veri toplama yöntemidir. Bazı durumlarda anket yapılarak veri toplanılması gerekmektedir. Genellikle anket çalışmasının yapıldığı durumlar şu şekilde sayılabilir :

- Mevcut bilgilerin eski olduğu durumlarda
- Araştırma konusu hakkında fazla bir veri envanterinin olmadığı durumlarda
- Konu hakkında gerekli bilgiyi elde etmenin pek fazla alternatifi bulunmadığı durumlarda anket yapılması daha uygun olacaktır (Arıkan 2018).

Gerçekleştirilecek ankette katılan insanların düzeyine göre anketin kavranılabilir vaziyette hazırlanması önemlidir. Anketin tasarlanması gerek vakit alması gerekse beceri gerektirmesi bakımından hassas ve kapsamlı bir iştir. Gerçekleştirilecek anketin kapsadığı topluluktan sağlıklı verilere ulaşabilmek için ankete katılacak bireylerin birtakım özellikleri anket hazırlanmadan önce kestirilerek yorumlanmalıdır (Odabaşı vd. 1999).

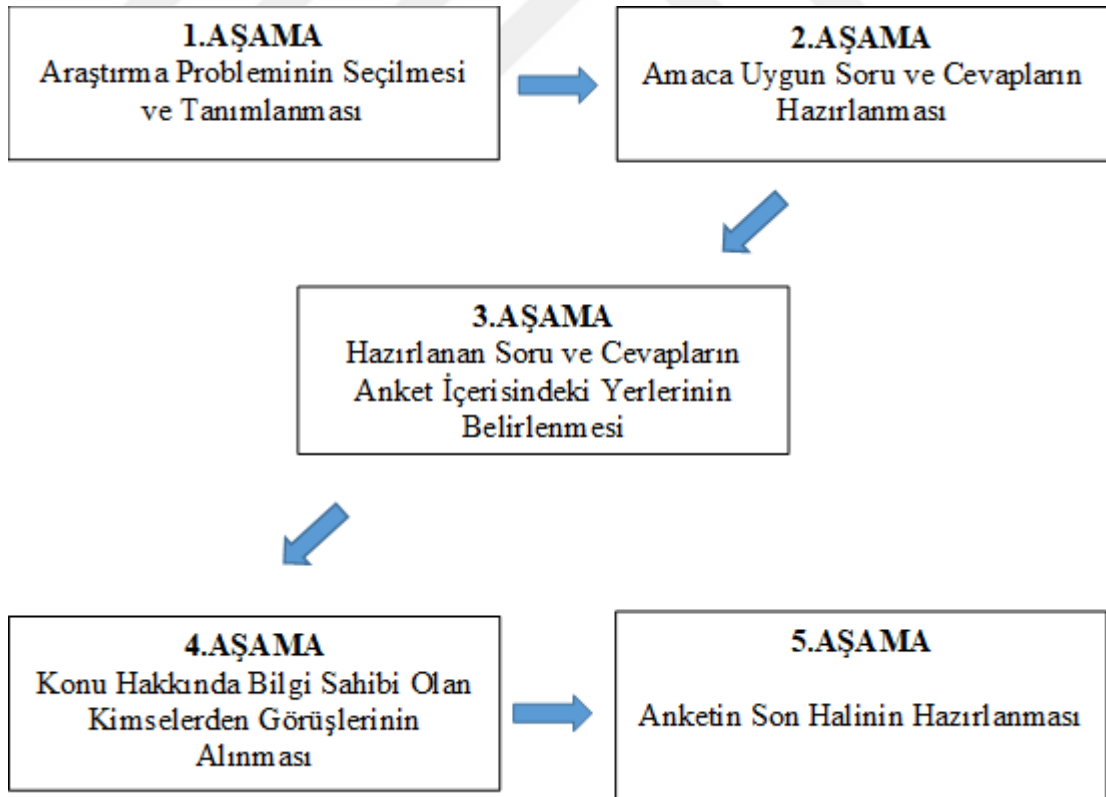
- Anketör muhataplarının uzmanlık alanları belirlenmelidir.
- Anketör muhataplarının eğitim düzeyi belirlenmelidir.
- Anketör muhataplarının yaş grubu belirlenmelidir
- Anketör muhataplarının kültür çeşitliliği belirlenmelidir.
- Anketör muhataplarının sübjektiflik durumları belirlenmelidir.

Anketörün muhataplarına yönelttiği soruların hazırlanması daha sağlıklı bilgilere ulaşabilmek için mevzu bahsi olan özellikler göz önünde bulundurulmalıdır. Anket soruları hassas bir şekilde tasarlanarak kapsamlı bir uğraş gerektiren anket çalışmasında sayılacak durumlarda özen gösterilmelidir.

- Ankete katılacak kişileri sinirlendirecek soru ve cevaplardan kaçınılmalıdır.
- Ankette kullanılan soru ve cümleler sade ve anlaşılır olmalıdır.
- Anket katılımcılarının ve anketörlerin objektif bir tutumda olması gerekmektedir.
- Çok fazla bilgilendirme yapmaktan kaçınılmalıdır.
- Gereksiz soru ve cevapların kullanımından kaçınılmalıdır.
- Gerçekleştirilen çalışma da başlık kullanılmalıdır.
- Anketteki sorular belirli bir bütünlükte sıralanmalıdır.
- Aynı anlamlı cümle ve soruların kullanımına yer verilmemelidir.
- Baştan savma ve sallama cevaplamaların tespit ederek bu durumun önüne geçebilmek için aynı soru farklı cevap sıralamasıyla tekrar sorulmalı veya bağlantılı sorular sorulmalıdır.
- Olumlu cevap verilebilen sorulara daha yoğunluk verilmelidir.
- Kolay cevaplanabilen soruların kullanımına yoğunluk verilmelidir.
- Uzun ve çok fazla düşündüren soru ve cevaplara başvurulmamalıdır.

- Ankete başlamadan önce ankete katılacak olan kişilere ön bilgilendirme yapılmalıdır.
- Yer yer dikkat çeken insanların cevap vermesini cezbeden sorulara yer verilmelidir.

Çalışma konusu hakkında fikir veren, sağlıklı, verimli ve güvenilir verilerin elde edilebilmesi için başvurulacak anket yönteminde mevzu bahsi geçen şartlara dikkat edilmelidir. Ayrıca, başvurulacak anket yönteminde anket tasarlanırken anket hazırlama adımlarına uyulması gerekmektedir. Anket hazırlama adımları beş aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar “araştırma/çalışma konusunun belirlenmesi”, “araştırma amacına uygun soru ve cevapların tasarlanması”, “hazırlanan soru ve cevapların anket içerisinde yerlerinin belirlenmesi”, “konuya vakıf ve konu hakkında bilgi sahibi olan kimselerden görüşlerini alınması” ve “anketin son haliyle hazır edilmesi” olmak üzere beş aşamadan oluşmaktadır. Bu süreç tamamlandıktan sonra çalışmacı anketini gerçekleştirmeye hazır olacaktır. Bu aşamalar Şekil 3.7’de gösterilmiştir.



Şekil 3.7. Anket hazırlama süreci

3.5. Anket Sorularının Hazırlanması

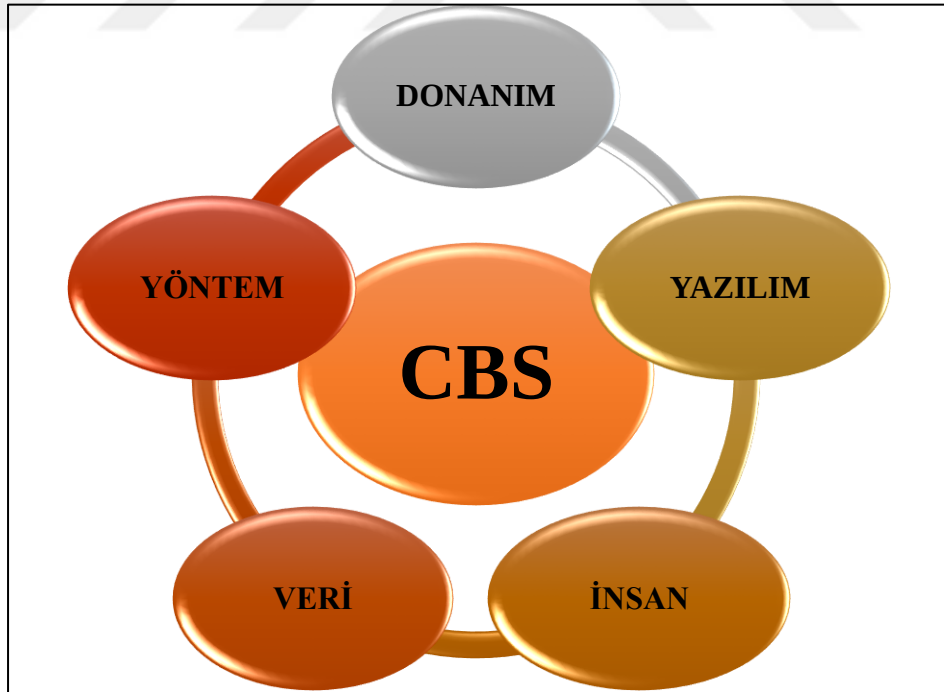
Ticari taksi şoförlerine yönelik 30 soruluk anket hazırlanmıştır. Mümkün olabildiğince bütün ticari taksi şoförleriyle yüz yüze anketler yapılmaya çalışılmıştır. Erzincan kent merkezinde bulunan 17 ticari taksi durağı ile doğrudan yapılan anketler 235 ticari taksi şoförünün yalnızca 187'sinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Bu sayı hemen hemen ticari taksi şoförlerinin % 80 'ine tekabül etmektedir. Bu oranın yüksek olması daha genel ve daha verimli sonuçlara ulaşılmasına olanak sağlamaktadır. Yapılan bu çalışma Erzincan'da ticari taksiler için müşteri potansiyeli, ticari taksi şoförlerinin iş yoğunlukları, müşterilerin ticari taksiye başvurma yöntemleri, taksi şoförlerinin memnuniyetleri, hali hazırda trafik akışında ticari taksilerin boş gezintileri ve duraklamaları vb. konular hakkında bilgi toplanacak şekilde oluşturulmuş olup elde edilen veriler IBM SPSS Statistics Viewer ortamına aktarılıp değerlendirilmiştir. Bu anket çalışmaları 2022 Haziran ayında başlanılmış ve 2022 Temmuz ayında sonlandırılmıştır. Yapılan anketin soruları Ek 13, Ek 14 ve Ek 15'te verilmiştir

3.6. Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)

Üzerinde yaşadığımız yerküre coğrafyasındaki bütün verilerin kayda alınarak tutulduğu, tehditlere karşı dolayısıyla gözetlendiği, olası durumlara karşı alınması gereken önlem senaryoları için değiştirildiği, istenilen lokasyonların kontrol edilmesine olanak tanıyan ve bu işlemlerin gerçekleşmesini sağlayan beş bileşenden oluşan veri sistemi bütünü şeklinde tanımlanmaktadır. Aslında, insanların hayatının her yerinde kullandığı CBS, insanlara kolaylık sağlayan ve anlık güncellemelere sahip veri sistemidir. Gelişen teknoloji sayesinde birtakım tekniklerle üzerine ayak basılabilen bütün coğrafi alanlara ait bilgi envanterinin haritalandırma işlemini ve veriler üzerinde bir takım çalışma yapılabilen bir sistemdir (Kaplukan 2014).

Gün geçtikçe artan nüfus, artan problemler ve gelişen teknoloji karşısında dünyamızın yaşanılabilir bir dünya olarak kalmasını sağlayabilmek adına insanların yaşamlarını sürdürdükleri yerkürenin devamlı takip edilerek kontrol edilmesi gerekmektedir. Gerçekleşebilecek olası bir problemin daha önceden tespit edilip bu problemlerin oluşturabileceği zararların minimize edilmesi veya ortadan kaldırılması,

yaşanılan yer kürenin sürdürülebilirliği adına hayati derecede önem taşımaktadır. Hayatımızda yaşama, sağlık, eğitim, barınma, beslenme vb. bütün haklarımız hakkında her yeni gün yaşanan anlık gelişmelerle dünyamız farklı farklı değişimlerin etkisi altında bulunmaktadır. Örneğin, özel araç sahipliği günden güne artmaktadır. İnsanların bir an önce kendi araçlarının sahip olabilme arzularına kavuştuklarında aynı şekilde bilinçsiz özel araç sahipliğinin artması da trafik sıkışıklığını ve hava kirliliğini arttırmaktadır. Hava kirliliği, doğadaki karbondioksitin atmosfere salınmasını ve daha genel olarak karbon emisyonunu ifade etmektedir. Canlıların üzerinde yaşadığı yer kürede artmakta olan hava kirliliği ve diğer bir problem olan trafik sıkışıklığı, beraberinde pek çok sorun getirmektedir. Bu duruma karşılık gerekli kontrollerin yapılması durumunda yaşanabilecek olumsuzlukların önceden belirlenmesine imkân sağlayan CBS teknolojileri, aynı zamanda bir takım önlem ve çözüm çalışmalarının yapılabilmesine de olanak vermektedir. Bahsi geçen coğrafi bilgi yazılım ve donanım sistemleri yer kürenin kontrolü, insani kaynakların güvenliği ve idaresi, depolanması, alt yapı sistemleri, ekonomi, tarım, güvenlik, meteoroloji, tarih vb. alanlarda kullanılmaya sahiptir (Kaplukan 2014). CBS'yi oluşturan ana bileşenler Şekil 3.8'de gösterilmiştir.



Şekil 3.8. CBS teknolojisinin bileşenleri

CBS’de bütün gerçekleştirilen işleri insanlar yapması nedeniyle insanlar ana bileşendir. İkinci bileşen, sisteme aktarılarak üzerinde işlemler yapılan verilerdir. Üçüncü bileşen, bu verilerin aktarıldığı ve üzerinde işlemler yapılmasına yarayan donanımlardır. Dördüncü bileşen, donanım dili kullanılarak oluşturulmuş programlar bütünü olan yazılımlardır. Beşinci ve son bileşen, bütün bu işlemleri gerçekleştirilirken izlenen yol olan yöntemdir.

Zaman ve lokasyon katmanları olmak üzere CBS’de iki adet veri katmanı bulunmaktadır. Alansal, çizgisel ve noktasal olmak üzere sistem içerisinde bulundurduğu vektörler ve veriler üç tiptir. Alansal veriler genellikle okyanus, şehir, mahalle vb. büyük lokasyonlara ait verileri ifade ederken, çizgisel veriler belirli bir lokasyonda ağ yapısına sahip akarsu, demiryolu, karayolu vb. verileri ifade etmektedirler. Noktasal veriler ise belirli bir lokasyonda bina gibi tekil nesneleri ifade etmek için kullanılmaktadırlar. Verilerin katman katman şeklinde oluşturulmaları CBS’nin en iyi imkânlarından. Bu sayede oluşturulan verilerin başka senaryolarda da kullanımına olanak sağlanmaktadır.

Bazı CBS yazılımlarına şu şekilde örnek verilebilir.

- | | |
|---|----------------------|
| – Arc/Info (ESRI) | – SpatialWare |
| – Arcview GIS (ESRI) | – Maptitude |
| – SDE (ESRI) | – Landmarks Graphics |
| – MapObjects (ESRI) | – ARGUS |
| – ArcIMS (ESRI) | – Geo-dataWorks |
| – Microstation GeoGraphics | – Caris |
| – GeoEngineering | – SMALLWORLD |
| – INTERGRAPH MGE: Modular
GIS Enviroment | – IDRISI |
| – Geomedia | – GRASS |
| – AutoCAD MAP | – NETCAD |
| – MapInfo Ürünleri | – EGHAS |
| | – ArcGIS |

Erzincan İli için gerçekleştirilen bu çalışmada CBS programlarından ArcGIS programı kullanılmıştır.

3.7. Ulaşımında Erişilebilirlik

Sürdürülebilir kentlerin refahı, zamanla gelişen ve artan nüfusuna karşılık mevcut altyapı ve ulaşım hizmetlerini kent sakinlerinin kullanımına sunması ile doğrudan ilişkilidir. Teknoloji ve nüfus bazında gelişim gösteren kentlerde, dolayısıyla ihtiyaçlarında artması doğrultusunda mevcut ulaşım ve alt yapı imkânlarına erişim gerekmektedir. Kent sakinlerinin ihtiyaç duyduğu hizmetlerin sağlanması kapsamında şehir planlama temelini oluşturan unsurlar; ihtiyaç duyulan hizmetlerin konumu, ulaştırma araçları, alt yapı ve otoparklar şeklinde sayılabilmektedir. Ulaşımın ve ulaşım planlarının sürdürülebilirliği aynı zamanda ekonominin, çevresel etkilerin ve kent içerisindeki hayatın sürdürülebilirliği bakımından çok önemlidir (Chen et al. 2022). Buna karşılık araç ve nüfus sayısındaki artış, kent envanterinde bulunan mevcut altyapıya ve trafiğe yük olarak ulaşım adına problemler oluşturabilmektedir. Mevcut hizmet kalitesinin korunarak kent sakinlerine ihtiyacı duyulan hizmetlerin verilebilmesi çok önemlidir.

Planlaması yapılan sürdürülebilir bir ulaştırmaya sahip kent planlamasında, mevcut ulaşım araçları ve diğer olanakların kesintisiz bir şekilde kent sakinlerine hizmet vermesi çok önemli bir kriterdir. Kentte bulunan mevcut ulaşım araçlarının ve alt yapının analiz edilmesi, kent içi ulaşım hizmetinin üzerine düşen görevi başarıyla yapması hususunda çok önemli bir aşamadır. Ayrıca, kent içi ulaşım araçları kapsamında yapılacak çalışmalar, kendi ulaşımını kendi araçlarıyla sağlama imkânı olmayan bireylere ulaşım seçenekleri sunmak ve işe gidip gelenler için mevcut altyapı üzerindeki trafik yükünü hafifletmek amacıyla alternatif seyahat seçenekleri sağlamak da hayati bir öneme sahiptir. Erişebilirlik kavramı, toplu taşıma araçlarından ve ticari taksilerden faydalanarak ulaşımını kendi aracıyla sağlama imkânı olmayanlar için özellikle ayrı bir öneme sahiptir. Başka bir söylemle erişebilirlik, kent sakinlerinin ulaşım araçlarından faydalanabilme ve ulaşımını kabul edilebilir bir sürede gerçekleştirebilmelerini de ifade etmektedir. Çevresel koşullar, hizmet noktalarına uzaklık-yakınlık gibi parametreler, erişebilirliği doğrudan etkilemektedir. Bununla beraber erişebilirlik kavramı mekânsal bir kavram olup bölgesel olarak analiz edilerek değerlendirilen bir kavramdır.

Erişebilirlik çalışmalarını etkileyen en önemli kriter, hizmet noktalarına yakınlık faktörüdür. Yakınlık faktörü, başta hizmet noktasına ulaşmak için sonra ise varış noktasına varmak için yaya olarak kat edilen mesafeyi dolayısıyla insanların ihtiyaç duydukları ulaşım için geçirilen toplam süreyi etkilemektedir. Bu sebepten uygun hizmet kapsama alanlarının oluşturulması müşteri kitlesi ve hizmet noktalarına olan erişebilirliğin belirlenmesi için çok önem arz etmektedir. Bu aşamada erişebilirliğin belirlenmesi için hizmet alanlarının oluşturulması tampon analizi şeklinde tanımlanmaktadır (Chen et al. 2022). Tampon analizi gerçekleştirilirken referans alınan ölçüt insanların hizmet noktalarına rahatça yürüyerek ulaşabileceği mesafe olarak değerlendirilmektedir.

Erişilebilirlik mesafesi için çeşitli çalışmalar ve kabuller bulunmaktadır. Bu mesafeler genellikle 400 m (0,25 mil) ile 800 m (0,5 mil) arasında değişmekte ve yürüme süresi genellikle 10-15 dakika civarında olmaktadır (Guerra et al. 2012). Ancak yürüme hızlarındaki farklılıklar dikkate alınarak mesafe aralığı 500 m ile 1 km arasında değişebilmektedir. İngiltere, İskoçya ve Galler 2018’de yayınladıkları standarda göre kentsel alanlarda 650 m ve kırsal alanlarda 1300 metre olarak erişim mesafesini tanımlamışlardır (BRE 2018). ABD’de ise kabul edilebilir erişim mesafesi “ortalama bir Amerikalının araba kullanmak yerine yürüyeceği mesafe” olarak tanımlanmıştır. Başka bir tanımları ise 5 dakikalık yürüyüş mesafesi şeklindedir. 2001’den 2009’a kadar bu mesafe 400 metreyken. 2009’da Amerika’da yapılan araştırmalara göre bu mesafenin 1000 metre ve 12 dakika olduğu belirlenmiştir (Yang and Diez-Roux 2012). O’Sullivan ve Morrall’a (1996) göre, işe gidip gelenlerin hafif raylı toplu taşıma istasyonlarına yürüme mesafesi, Kanada Calgary’deki otobüs duraklarına göre daha uzundur. Banliyö istasyonlarına ortalama yürüme mesafesinin 649 m, yüzde 75’lik dilim mesafesinin ise 840 m olduğunu belirtmişlerdir. 500 metre ve 1000 metre kapsama mesafesi veya eşiği, genellikle normal koşullar altında çoğu insan için konforlu bir yürüyüş mesafesi olarak kabul edilmektedir. Bu değer, bir hizmetin kullanılabilirliği veya bir noktadan diğerine erişim sürecinin değerlendirilmesinde yaygın olarak referans alınan bir standarttır. Örneğin Çin Kentsel-Kırsal Kalkınma Bakanlığı tarafından yayınlanan “Standard for Urban Comprehensive Transport System Planning” standardına göre ideal erişebilirlik mesafesi 500 ila 1000 metre olarak kabul edilmiştir (Chen et al. 2022). Türkiye’de ise bu

değer 29030 sayılı Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'ne göre 500-1000 metre olarak belirlenmiştir.

Özellikle kentte bulunan ulaşım araçlarının ve diğer hizmet kapsamlarının kent sakinlerine hizmet vermesi gibi çalışmalarda, 500 metrelik erişebilirlik mesafesi genellikle birçok bireyin yürüyerek ihtiyacı duyulan hizmet noktalarına erişebileceği genel bir sınır kabul edilmektedir (Murray et al. 1998). Ayrıca, bu değer erişebilirlik çalışmalarına referans ve rehber olabilecek bir mesafe olarak kabul edilmektedir (Chen et al. 2022). Bu mesafe, genellikle bireylerin bir duraktan veya merkezi bir hizmet noktasından başka bir lokasyona rahatlıkla ulaşabilecekleri bir aralığı temsil etmektedir.

Ulaşım araçlarından faydalanabilmek için toplu taşıma veya taksi duraklarına ulaşmak için katedilmesi gereken mesafe olarak tanımlanırsa, bütün hizmet noktalarının erişebilir kapsama alanlarının belirlenmesi mümkündür. Erişebilirlik alanları belirlenirken ihtiyaç duyulan verilerin elde edilmesi konusunda en kesin veriler çalışmanın gerçekleştirildiği alandaki nüfus sayım verileridir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

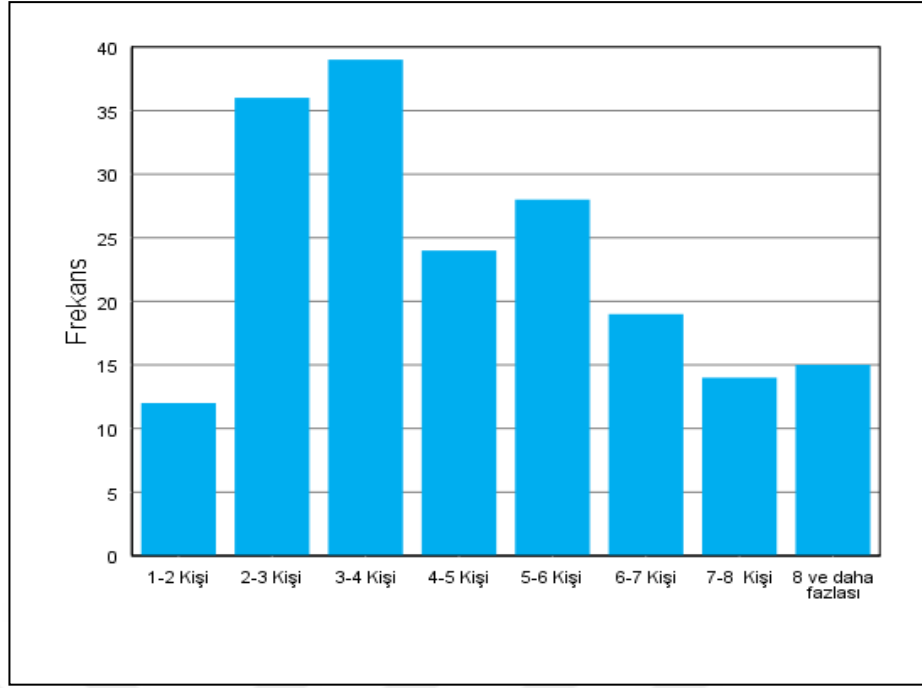
Bu bölümde Erzincan Merkez Yerleşkesi için ticari taksi duraklarına ait sorunların belirlenmesi adına yapılan anket sonuçları ve taksi duraklarının kente dağılımı hakkındaki sorunlar incelenmiş. Erzincan Kent Merkezi'nde ticari taksi sayılarının taksi duraklarına dağılımı ve taksi duraklarının kente dağılımı hakkında sorunların giderilmesi Erzincan'da sürdürülebilir ulaşım ve hatta sürdürülebilir hayat için oldukça önemlidir. Bu amaç doğrultusunda, bu bölümde Erzincan Kenti'nde bulunan ticari taksilerin taksi duraklarına dağılımları ve taksi duraklarının kente dağılımları sayısal ve konumsal olarak halihazırdaki durumu incelenmiş ardından alternatif ticari taksi ve taksi duraklarının dağılımında bahsedilmiştir.

4.1 Anket Sonuçları

Erzincan'da çalışmakta olan ticari taksi şoförleriyle yüz yüze yapılan anketlerden elde edilen veriler Çizelge 4.1'den Çizelge 4.22'ye kadar gösterilmiş olup bu verilerin grafiklere dönüştürülmüş halleri Şekil 4.1'den Şekil 4.18'e kadar belirtilmiştir.

Çizelge 4.1. Ortalama günlük müşteri sayısı

Müşteri Sayısı	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
1-2 Kişi	12	6,4	6,4
2-3 Kişi	36	19,3	25,7
3-4 Kişi	39	20,9	46,5
4-5 Kişi	24	12,8	59,4
5-6 Kişi	28	15,0	74,3
6-7 Kişi	19	10,2	84,5
7-8 Kişi	14	7,5	92,0
8 ve daha fazlası	15	8,0	100,0
Toplam	187	100,0	

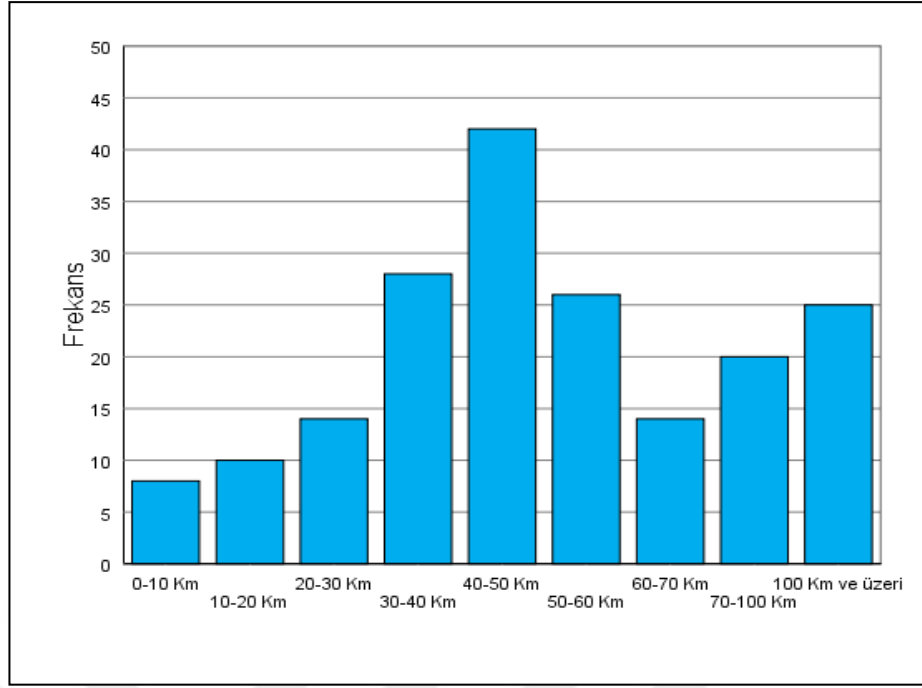


Şekil 4.1. Hizmet verilen ortalama müşteri sayısı

Çizelge 4.1 ve Şekil 4.1 incelendiğinde 187 kişi olan örneklemin günlük ortalama müşteri sayısı; %6,4'sının 1-2 kişi, %19,3'ünün 2-3 kişi, %20,9'unun 3-4 kişi, %12,8'inin 4-5 kişi, %15'inin 5-6 kişi, %10,2'sinin 6-7 kişi, %7,5'inin 7-8 kişi ve %8'inin 8 ve daha fazla müşterisinin olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.2. Ortalama günlük alınan yol kilometresi

Alınan Yol	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
0-10 Km	8	4,3	4,3
10-20 Km	10	5,3	9,6
20-30 Km	14	7,5	17,1
30-40 Km	28	15,0	32,1
40-50 Km	42	22,5	54,5
50-60 Km	26	13,9	68,4
60-70 Km	14	7,5	75,9
70-100 Km	20	10,7	86,6
100 Km ve üzeri	25	13,4	100,0
Toplam	187	100,0	

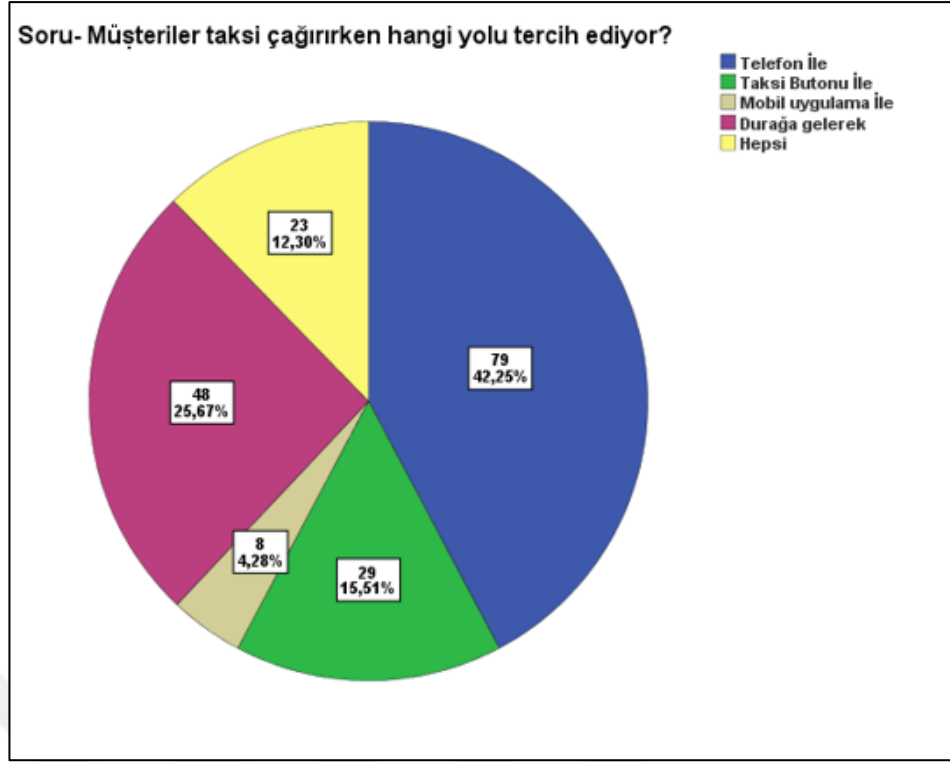


Şekil 4.2. Ortalama günlük seyredilen yol kilometreleri

Çizelge 4.2 ve Şekil 4.2 incelendiğinde ortalama günlük alınan yol kilometreleri 0-10 kilometre aralığı için %4,3 buna tekabül eden 8 kişi, 10-20 kilometre aralığı için %5,3 buna karşılık gelen 10 kişi, 20-30 kilometre aralığı için %7,5 buna karşılık gelen 14 kişi, 30-40 kilometre aralığı için %15 buna karşılık gelen 28 kişi, 40-50 kilometre aralığı için %22,5 buna karşılık 42 kişi, 50-60 kilometre aralığı için %13,9 buna karşılık gelen 26 kişi, 60-70 kilometre aralığı için %7,5 buna karşılık gelen 14 kişi, 70-100 kilometre aralığı için %10,7 buna karşılık gelen 20 kişi, 100 kilometre ve üzeri için %13,4 ve buna karşılık gelen 25 kişinin cevap verdiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.3. Müşterilerin taksiyi çağırma seçenekleri

Seçenekler	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Telefon ile	79	42,2	42,2
Taksi Butonu ile	29	15,5	57,8
Mobil uygulama ile	8	4,3	62,0
Durağa gelerek	48	25,7	87,7
Hepsi	23	12,3	100,0
Toplam	187	100,0	



Şekil 4.3. Taksi çağırma seçeneklerinin dağılımı

Çizelge 4.3 ve Şekil 4.3 incelendiğinde taksi durağında ağırlıklı olarak taksiye ihtiyaç duyan insanların taksi çağırma tercihi görülmektedir. Taksi şoförleri ile gerçekleştirilen ankete göre 79 kişi ve buna karşılık gelen %42,2’lik kısım telefon kullanarak, 29 kişi ve buna karşılık gelen %15,5’lik kısım belirli noktalarda bulunan taksi butonu kullanarak, 8 kişi ve buna karşılık gelen %4,3’lük kısım mobil uygulama kullanarak, 48 kişi ve buna karşılık gelen %25,7’lik kısım durağa gelerek ve 23 kişi ve buna karşılık gelen %12,3 ‘lük kısım bütün alternatiflerle taksi çağrıldığı tespit edilmiştir.

Çizelge 4.4. Taksi şoförlerine göre taksi yeterliliğini etkileyen faktörler

Etkileyen Faktörler	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Durağın konumu	71	38,0	38,0
Şehrin nüfusu	75	40,1	78,1
Diğer taksi duraklarına olan mesafesi	33	17,6	95,7
Toplu taşıma duraklarına olan mesafesi	8	4,3	100,0
Toplam	187	100,0	

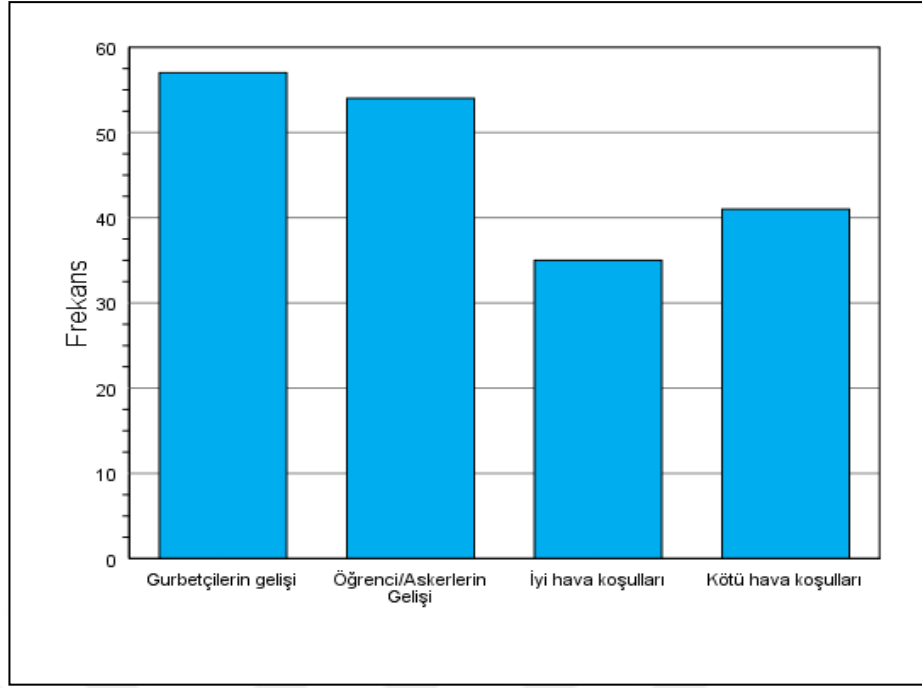


Şekil 4.4. Taksicilere göre taksi sayısındaki yeterlik ölçütlerinin dağılımı

Çizelge 4.4 ve Şekil 4.4 incelendiğinde taksi şoförlerine göre duraktaki taksi sayısının yeterliliğini etkileyen kriterler görülmektedir. 187 kişinin cevap vererek katıldığı anket verilerine göre 71 kişi ile %38’lik kısım durağın konumunun, 75 kişi ile %40,1’lik kısım şehrin nüfusunun, 33 kişi ile %17,6’lık kısım diğer taksi duraklarına olan mesafesinin ve 8 kişi ile %4,3’lük kısım toplu taşıma duraklarına olan mesafesinin yeterlilik kriteri olabileceğini savunduğu tespit edilmiştir.

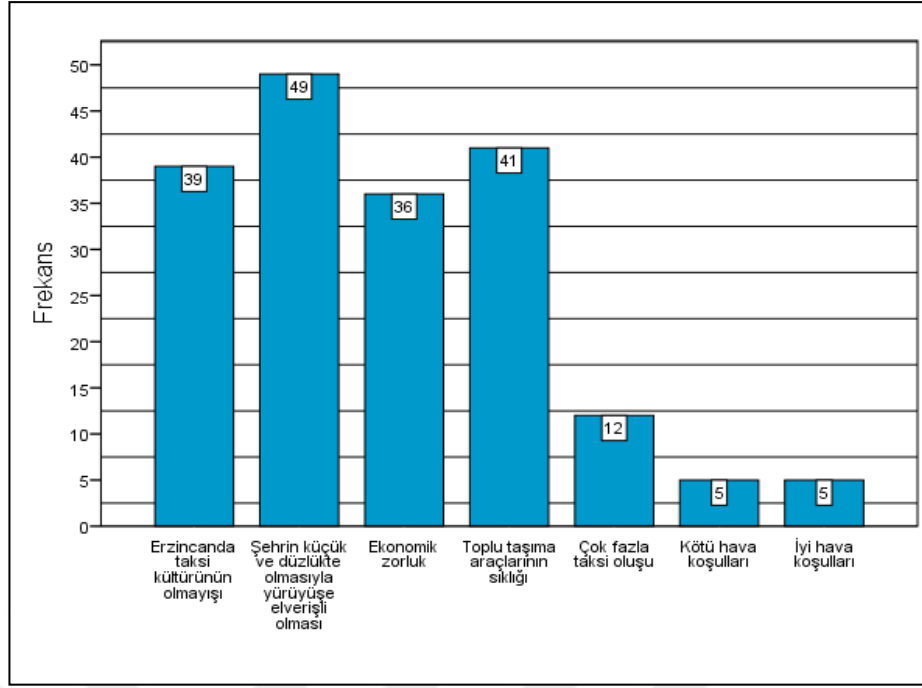
Çizelge 4.5. Taksiye olan talebin artmasında rol oynayan faktörler

Etkileyen Faktörler	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Gurbetçilerin gelişi	57	30,5	30,5
Öğrenci/Askerlerin Gelişi	54	28,9	59,4
İyi hava koşulları	35	18,7	78,1
Kötü hava koşulları	41	21,9	100,0
Toplam	187	100,0	



Şekil 4.5. Taksicilere göre taksi talebindeki artışın nedenlerinin dağılımı

Çizelge 4.5 ve Şekil 4.5 incelendiğinde Erzincan’da ticari taksi talebinin artışındaki nedenlerin dağılımı görülmektedir. Talebin artmasında rol oynayan faktörlerin başında 57 kişi ve %30,5’luk kesimin verdiği cevap ile gurbetçilerin gelişi bulunmaktadır. 54 kişi ile %28,9’luk kesimin verdiği cevaba göre öğrencilerin ve askerlerin Erzincan’a gelişi, 35 kişi ile %18,7’lik kesime göre iyi hava koşulları ve 41 kişi ile %21,9’luk kesime göre kötü hava koşullarının Erzincan’da taksiye talebi arttırdığına etki ettiğini savundukları tespit edilmiştir.



Şekil 4.6. Taksicilere göre taksi talebindeki azalışın sebepleri

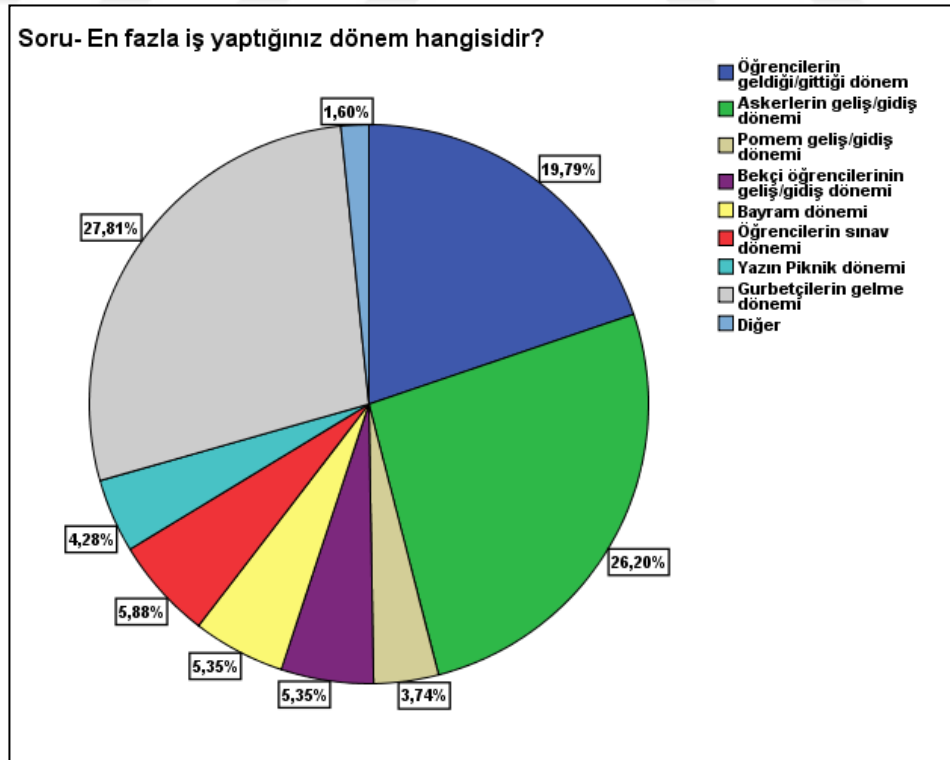
Şekil 4.6 incelendiğinde ticari taksi şoförlerine göre Erzincan'da ticari taksiye olan talebin beklenenden az olmasının sebepleri görülmektedir. 187 ticari taksi şoförünün katılımıyla yapılan ankette 49 kişi, şehrin küçük ve düz olmasının, dolayısıyla yürümeye uygun bir şehir olmasının talebin az olmasındaki en önemli etken olduğunu belirtmiştir. Bu durum, insanların kısa mesafeleri yürüyerek veya bisikletle katetebilecekleri, böylece ticari taksiye olan ihtiyacın azalabileceği anlamına gelmektedir. Ankete göre, toplu taşıma araçlarının sıklığı da ticari taksi talebinin az olmasında önemli bir faktördür. 41 kişi, Erzincan'da toplu taşıma araçlarının sıklığının yeterli olmasının, insanların ticari taksi kullanımına olan ihtiyacını azalttığını belirtmiştir. Bununla birlikte, 39 kişi, Erzincan'da bir taksi kültürünün olmamasının da talebin düşük olmasında etkili olduğunu düşünmektedir. Bu durumda, insanlar ticari taksi kullanmaya alışkın olmadıkları için alternatif ulaşım yöntemlerine daha fazla güvenirler. Ankete göre, 36 kişi, maddi sıkıntılar nedeniyle insanların daha az taksi kullanabileceğini belirtmiştir. Ayrıca, 12 kişi, fazla sayıda taksi olmasının talebi azalttığını düşünmektedir. Bu durumda, rekabetin artmasıyla fiyatların düşmesi ve insanların alternatif ulaşım seçeneklerini tercih etmesi mümkündür. Anket sonuçlarına göre, hava koşulları da ticari taksi talebinde önemli bir faktör olabilir. Özellikle kötü hava koşullarında (5 kişi) insanlar ticari taksi kullanma eğiliminde olabilirken, iyi hava koşullarında (5 kişi) yürüme veya diğer ulaşım seçeneklerini tercih edebilirler. Bu verilere dayanarak, Erzincan'da ticari taksi talebinin

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

az olmasının birden fazla faktöre bağlı olduğu sonucuna varılmaktadır. Bunlar arasında şehrin fiziksel yapısı, toplu taşıma olanakları, kültürel alışkanlıklar, ekonomik durum ve hava koşulları gibi etkenler bulunmaktadır.

Çizelge 4.6. En fazla iş yapılan dönem

İş Yapılan Dönem	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Öğrencilerin geldiği/gittiği dönem	37	19,8	19,8
Askerlerin geliş/gidiş dönemi	49	26,2	46,0
Pomem geliş/gidiş dönemi	7	3,7	49,7
Bekçi öğrencilerinin geliş/gidiş dönemi	10	5,3	55,1
Bayram dönemi	10	5,3	60,4
Öğrencilerin sınav dönemi	11	5,9	66,3
Yazın Piknik dönemi	8	4,3	70,6
Gurbetçilerin gelme dönemi	52	27,8	98,4
Diğer	3	1,6	100,0
Toplam	187	100,0	



Şekil 4.7. Taksicilere göre en fazla iş yapılan dönem

Çizelge 4.6 ve Şekil 4.7 incelendiğinde en fazla iş yapılan dönemlerin dağılımı görülmektedir. İş yapılan dönemler 37 kişi ile örneklemin %19,8'lik kısmına göre öğrencilerin Erzincan'a gelip gittiği dönem, 49 kişi ile örneklemin %26,2'lik kısmına göre askerlerin Erzincan'a gelip gittiği dönem, 7 kişi ile örneklemin % 3,7'lik kısmına polis öğrencilerinin Erzincan'a geldiği gittiği dönem, 10 kişi ile örneklemin %5,3'lük kısmına göre bekçi öğrencilerinin Erzincan'a gelip gittiği dönem, 11 kişi ile örneklemin %5,9'luk kısmına göre üniversite öğrencilerinin sınav dönemi, 8 kişi ile örneklemin %4,3'lük kısmına göre yazın piknik dönemi, 52 kişi ile örneklemin %27,8'lik kısmına göre gurbetçilerin Erzincan'a geldiği dönem ve 3 kişi ile örneklemin %1,6'lık kısmına göre diğer dönemlerde daha fazla iş yapıldığı tespit edilmiştir.

Çizelge 4.7. Gün içerisindeki en yoğun çalışma dilimi

Saat Aralığı	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
06:00-10:00	5	2,7	2,7
10:00-12:00	39	20,9	23,5
12:00-14:00	33	17,6	41,2
14:00-16:00	27	14,4	55,6
16:00-18:00	59	31,6	87,2
18:00-20:00	20	10,7	97,9
20:00-22:00	2	1,1	98,9
22:00 ve sonrası	2	1,1	100,0
Toplam	187	100,0	

Çizelge 4.7 incelendiğinde gün içerisindeki en yoğun çalışma saatleri sırasıyla 59 kişi ve oranı %31,6 olan 16:00-18:00 saatleri arası, 39 kişi ve oranı %20,9 olan 10:00-12:00 saatleri arası, 33 kişi ve oranı %17,6 olan 12:00-14:00 saatleri arası, 27 kişi ve oranı %14,4 olan 14:00-16:00 saatleri arası, 20 kişi ve oranı %10,7 olan 18:00-20:00 saatleri arası, 5 kişi ve oranı %2,7 olan 06:00-10:00 saatleri arası, 2 kişi ve oranı %1,1 olan 20:00-22:00 saatleri arası ve 2 kişi ve oranı %1,1 olan 22:00 ve sonraki saatler arası olduğu tespit edilmiştir. Özellikle öğlen 10:00-12:00 ve akşam mesai bitimi 16:00-18:00 saatleri arası iş yoğun olduğu görülmektedir. Özellikle bu saatlerde öğlen paydosu ve mesai bitimi olması sebebiyle trafik güne kıyasla en yoğun zaman aralıklarında bulunmaktadır ve bu saatlerdeki kentin trafik yükü pik noktadadır.

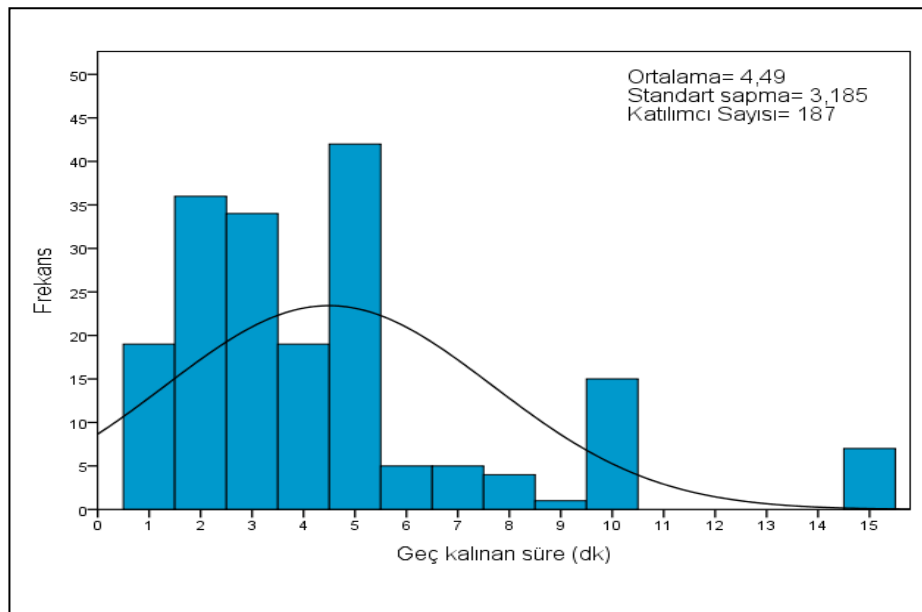
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Çizelge 4.8. Gecikme istatistikleri

N	187
Ortalama	4,49
Mod	5
Standart Sapma	3,185
Minimum	1
Maximum	15

Çizelge 4.9. Gecikme değerleri ve frekansları

Geç Kalma Süresi (dk)	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
1	19	10,2	10,2
2	36	19,3	29,4
3	34	18,2	47,6
4	19	10,2	57,8
5	42	22,5	80,2
6	5	2,7	82,9
7	5	2,7	85,6
8	4	2,1	87,7
9	1	,5	88,2
10	15	8,0	96,3
15	7	3,7	100,0
Toplam	187	100,0	

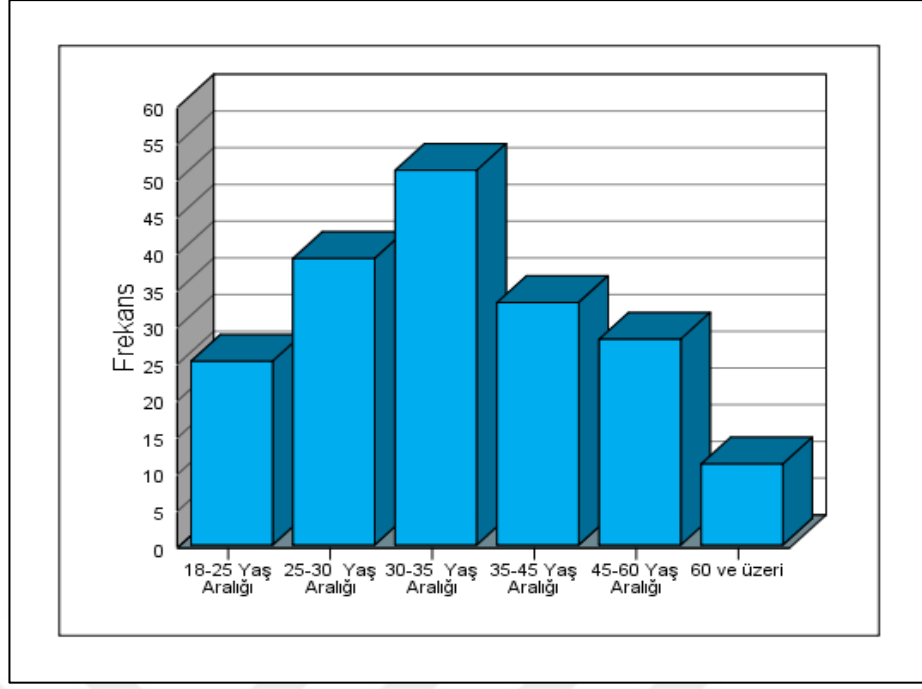


Şekil 4.8. Gecikme dağılımı

Minimum 1 dakika, maksimum 15 dakika ortalama 4,49 dakika gecikme yaşandığı ve en fazla yaşanan gecikmenin ise 5 dakika olduğu Çizelge 4.8 incelendiğinde görülmektedir. Çizelge 4.9 ve Şekil 4.8 incelendiğinde müşterilerin istediği varış noktasına geç kalma süreleri görülmektedir. 19 kişi ile buna tekabül eden %10,2'lik kısım 1 dakika, 36 kişi ile buna tekabül eden %19,3'lik kısım 2 dakika, 34 kişi ile buna tekabül eden %18,2'lik kısım 3 dakika, 19 kişi ile buna tekabül eden %10,2'lik kısım 4 dakika, 42 kişi ile buna tekabül eden %22,5'luk kısım 5 dakika, 5 kişi ile buna tekabül eden %2,7'lik kısım 6 dakika, 5 kişi ile buna tekabül eden %2,7'lik kısım 7 dakika, 4 kişi ile buna tekabül eden %2,1'lik kısım 8 dakika, 1 kişi ile buna tekabül eden %0,5'lik kısım 9 dakika, 15 kişi ile buna tekabül eden %8'lik kısım 10 dakika ve 7 kişi ile buna tekabül eden %3,7'lik kısım 15 dakika olarak tespit edilmiştir. 187 kişi örneklem büyüklüğünün olduğu çalışmada gecikme süresindeki standart sapma değerinin 3,185 olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.10. Taksi müşterilerinin yaş dağılım istatistikleri

Müşterilerin Yaş Aralığı	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
18-25 Yaş Aralığı	25	13,4	13,4
25-30 Yaş Aralığı	39	20,9	34,2
30-35 Yaş Aralığı	51	27,3	61,5
35-45 Yaş Aralığı	33	17,6	79,1
45-60 Yaş Aralığı	28	15,0	94,1
60 ve üzeri	11	5,9	100,0
Toplam	187	100,0	

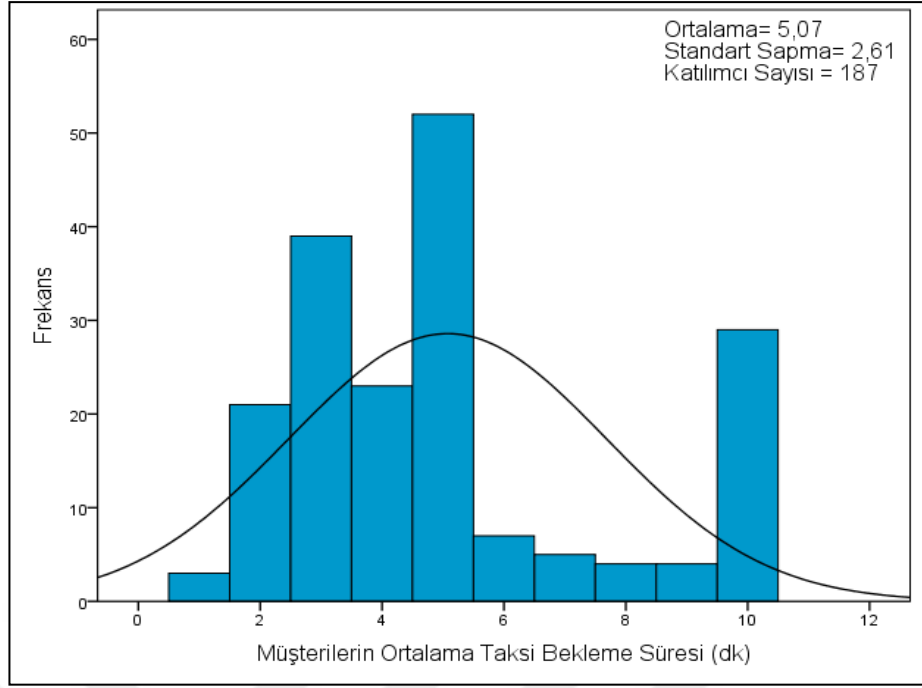


Şekil 4.9. Taksi müşterilerinin yaş dağılımı

Çizelge 4.10 ve Şekil 4.9 incelendiğinde taksiye binen müşterilerin yaş aralıkları görülmektedir. 187 kişilik örneklemin %13,4'ü ve buna tekabül eden 25 kişiye göre 18-25 yaş aralığı, %20,9'u ve buna tekabül eden 39 kişiye göre 25-30 yaş aralığı, %27,3'ü ve buna tekabül eden 51 kişiye göre 30-35 yaş aralığı, %17,6'sı ve buna tekabül eden 33 kişiye göre 35-45 yaş aralığı, %15'i ve buna tekabül eden 28 kişiye göre 45-60 yaş aralığı ve %5,9'u ve buna tekabül eden 11 kişiye göre 60 yaş ve üzeri olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.11. Taksi müşterilerinin taksi bekleme süresi

Beklenen Süre (dk)	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
1	3	1,6	1,6
2	21	11,2	12,8
3	39	20,9	33,7
4	23	12,3	46,0
5	52	27,8	73,8
6	7	3,7	77,5
7	5	2,7	80,2
8	4	2,1	82,4
9	4	2,1	84,5
10	29	15,5	100,0
Toplam	187	100,0	



Şekil 4.10. Taksi bekleme süresi

Çizelge 4.11 ve Şekil 4.10 incelendiğinde trafik yoğun olduğunda müşterinin ortalama taksi bekleme süresi; 187 kişilik örneklemin %1,6'sı ve buna tekabül eden 3 kişiye göre 1 dakika, %11,2'si ve buna tekabül eden 21 kişiye göre 2 dakika, %20,9'u ve buna tekabül eden 39 kişiye göre 3 dakika, %12,3'ü ve buna tekabül eden 23 kişiye göre 4 dakika, %27,8'i ve buna tekabül eden 52 kişiye göre 5 dakika, %3,7'si ve buna tekabül eden 7 kişiye göre 6 dakika, %2,1'i ve buna tekabül eden 4 kişiye göre 8 dakika, %2,1'i ve buna tekabül eden 4 kişiye göre 9 dakika ve %15,5'i ve buna tekabül eden 29 kişiye göre 10 dakika beklemektedir. Ayrıca, elde edilen verilerden ortalama bekleme süresinin 5,07 dakika ve standart sapma değerinin de 2,61 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.12. Toplu taşımaya tercih edinilen yerler

Taksinin tercih edildiği yerler	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Havaalanı	33	17,6	17,6
Otogar	46	24,6	42,2
Askeriye	48	25,7	67,9
Üniversite	18	9,6	77,5
Köy ve Piknik Alanları	20	10,7	88,2
Hastaneler	22	11,8	100,0
Toplam	187	100,0	

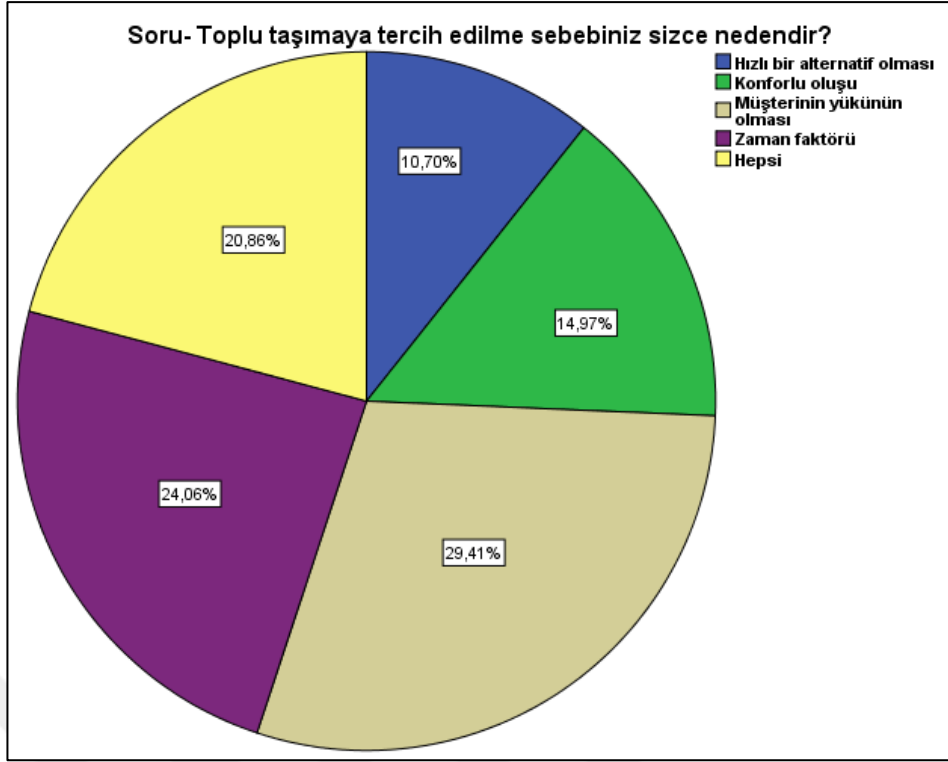
Çizelge 4.12 ve Şekil 4.11 incelendiğinde Erzincan’da ticari taksilerin toplu taşımaya tercih edildiği lokasyonların dağılımı görülmektedir. Toplu taşımaya tercih edilen yerler sırasıyla %25,7 askeriye, %24,6 otogar, %17,6 havaalanı, %11,8 hastaneler, %10,7 köy ve piknik alanları ve %9,6 üniversitelerdir.



Şekil 4.11. Taksilerin toplu taşımaya tercih edildiği yerler

Çizelge 4.13. Taksilerin toplu taşımaya tercih edilme sebepleri

Tercih Sebepleri	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Hızlı bir alternatif olması	20	10,7	10,7
Konforlu oluşu	28	15,0	25,7
Müşterinin yükünün olması	55	29,4	55,1
Zaman faktörü	45	24,1	79,1
Hepsi	39	20,9	100,0
Total	187	100,0	

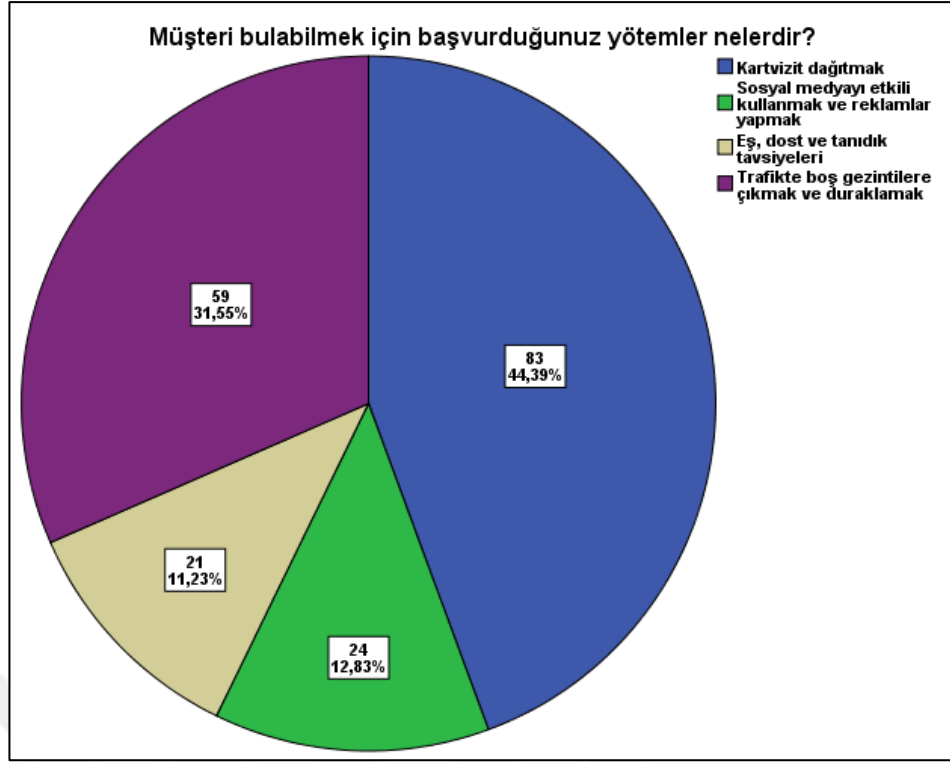


Şekil 4.12. Taksilerin toplu taşımaya tercih edilme sebepleri

Çizelge 4.13 ve Şekil 4.12 incelendiğinde Erzincan’da ticari taksileri toplu taşımaya göre tercih edilme sebeplerinin dağılımı görülmektedir. Bu dağılıma en çok etkin olan sebep %29,4’lük dilim ile yolcunun yanında yükünün bulunmasından kaynaklı olduğu görülmektedir. Bu sebebin peşine ise %24,06’lık dilim ile zaman faktörü gelmektedir. %20,86’lık dilime göre bütün bu etkenlerin hepsi taksiyi tercih etme sebebi olarak görülmektedir. Ardından gelen sebepler ise %14,97 dilime göre konfor faktörü ve %10,70 dilime göre ise taksinin daha hızlı oluşundan kaynaklı olduğu yönünde tespit edilmiştir.

Çizelge 4.14. Taksicilerin müşteri bulmak için başvurduğu yöntemler

Başvurulan Yöntem	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Kartvizit dağıtmak	83	44,4	44,4
Sosyal medyayı etkili kullanmak ve reklamlar yapmak	24	12,8	57,2
Eş, dost ve tanıdık tavsiyeleri	21	11,2	68,4
Trafikte boş gezintilere çıkmak ve duraklamak	59	31,6	100,0
Toplam	187	100,0	



Şekil 4.13. Taksi şoförlerinin müşteri edinme yöntemleri

Çizelge 4.14 ve Şekil 4.13 incelendiğinde taksicilerin müşteri potansiyellerini arttırmak için gün içerisinde başvurduğu yöntemler görülmektedir. Anket sonuçlarına göre, başvuru yöntemlerinde ilk sırada %44,4'lük dilimle 83 taksi şoförünün tercih ettiği kartvizit dağıtma yöntemi gelmektedir. Çoğu taksici, müşteri potansiyelini artırmak için kartvizit dağıtmayı tercih etmektedir. Bu yöntem, potansiyel müşterilere ulaşmayı ve iletişim bilgilerini kolayca sunmayı sağlar. Kartvizitler genellikle araç içinde veya durağın yakınında dağıtılarak müşterilerin taksiye ulaşmaları teşvik edilir. İkinci sırada %31,6'lık dilimle 59 taksi şoförünün tercih ettiği trafikte boş gezintilere çıkma ve duraklama yöntemi gelmektedir. Bazı taksiciler, müşteri bulma şansını artırmak için trafikte boş gezintilere çıkmayı ve uygun yerlerde duraklamayı tercih ederler. Özellikle yoğun bölgelerde veya önemli noktalarda beklemek, potansiyel müşterilerin taksi ihtiyaçlarını karşılamak için etkili olabilir. Üçüncü sırada %12,8'lik dilimle 24 taksi şoförünün tercih ettiği sosyal medyayı etkili kullanma ve reklamlar yapma yöntemi gelmektedir. Bu yöntem, geniş bir kitleye ulaşmayı ve hedeflenen müşteri kitlesini çekmeyi amaçlar. Dördüncü sırada ise %11,2'lik dilimle 21 taksi şoförünün tercih ettiği eş, dost ve tanıdık tavsiyeleri ile müşteri potansiyelini artırma tercihinde bulunduğu tespit edilmiştir.

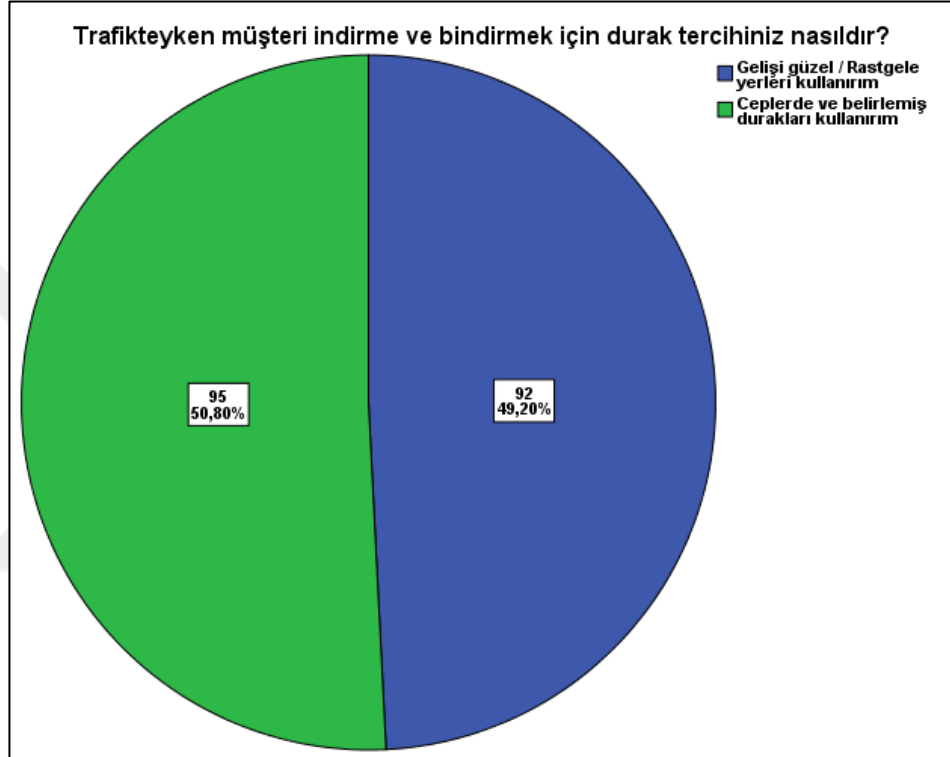
Çizelge 4.15. İş mesafesi tercihi

Tercih	Müşterinin beklememesi için	Yeniden gelip işe gitmek için	Daha rahat olduğu için	Daha kazançlı olduğu için	Kilometre artmadan para kazanmak için	Yakıt tasarrufu	Toplam
Kısa mesafe	20	40		19	20	11	110
Uzun mesafe			29	17		31	77
Toplam							187

Çizelge 4.15 incelendiğinde taksi şoförlerinin müşteri-mesafe tercihi ve bu tercihlerin sebepleri görülmektedir. 187 kişilik taksi şoförünün bulunduğu örnekleme, %58,8'lik bir orana tekabül eden 110 taksi şoförü kısa mesafe müşterisi tercih ederken, %41,2'lik bir orana tekabül eden 77 taksi şoförü ise uzun mesafe müşterisi tercih etmektedir. Kısa mesafe tercih eden taksi şoförlerinin genele oranla %21,4'lük kısmını oluşturan 40 taksi şoförü, yeniden gelip iş alabilmek için kısa mesafe müşterilerini tercih etmektedir. %10,7'lik kısmı oluşturan 20 taksi şoförü ise müşteri bekletmemek, araç kilometresi artmadan para kazanmak, daha kazançlı olmak veya yakıt tasarrufu sağlamak için kısa mesafeyi tercih etmektedir. Uzun mesafe tercih eden taksi şoförlerinin %15,5'lik kısmını oluşturan 29 kişi, daha rahat olmak için uzun mesafe müşterilerini tercih etmektedir. %9,1'lik kısmı oluşturan 17 taksi şoförü daha kazançlı olmak için, %16,6'lık kısmı oluşturan 31 taksi şoförü ise yakıt tasarrufu sağlamak için uzun mesafeyi tercih etmektedir. Bu verilere göre, taksi şoförlerinin müşteri-mesafe tercihleri, hem iş akışlarını düzenleme hem de kişisel kazançları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Hem kısa hem de uzun mesafe tercih eden şoförler, farklı sebeplerle tercihlerini belirlemektedirler. Bu tercihler, hem müşteri memnuniyeti hem de şoförlerin iş tatmini açısından önem taşımaktadır. Taksi sayısının yeterli miktardan çok az olduğu durumlarda taksi şoförlerinin bu tercihleri birer alışkanlık haline dönerek uzun mesafe çalışan taksiciler kısa mesafe müşterilerini kısa mesafe çalışan taksiciler ise uzun mesafe müşterilerini almayarak taksi hizmet kalitesinin düşürülmesine neden olabilmektedirler.

Çizelge 4.16. Müşteri indirme ve bindirme yeri seçimi

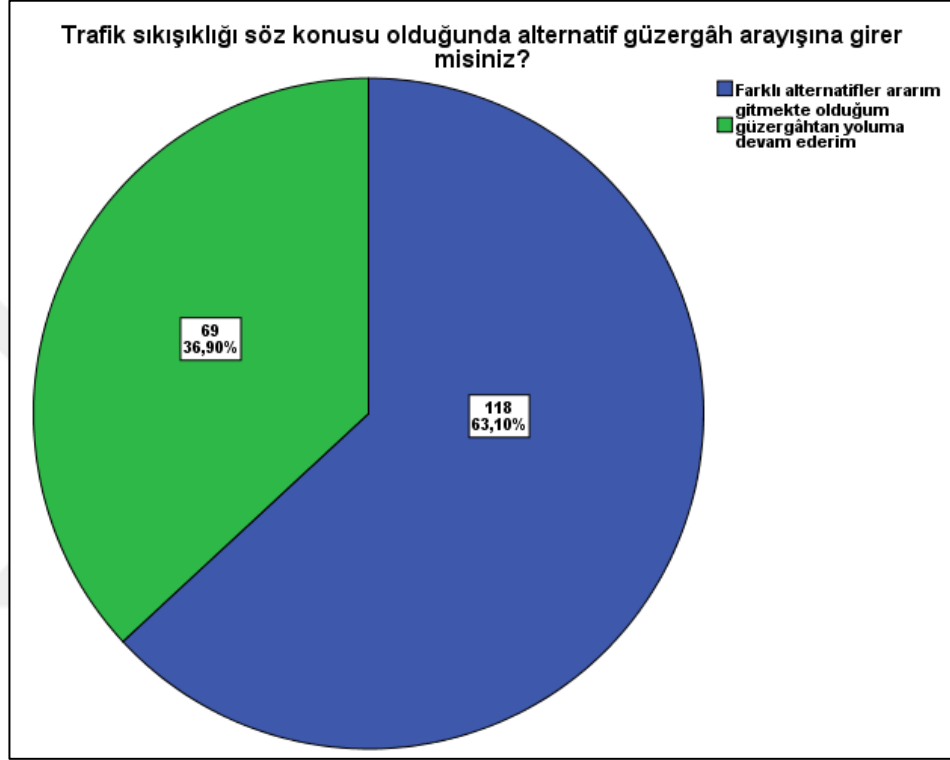
Tercih	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Gelişi güzel / Rastgele yerleri kullanım	92	49,2	49,2
Ceplerde ve belirlemiş durakları kullanım	95	50,8	100,0
Toplam	187	100,0	

**Şekil 4.14.** Taksicilerin indirme ve bindirme yer seçimi

Çizelge 4.16 ve Şekil 4.14 incelendiğinde taksi şoförlerinin yolcu indirirken ve bindirirken yer seçimi yaparken duraklama yerlerinin dağılımı görülmektedir. Anket verilerine bakıldığında, her iki seçeneğinde birbirine yakın olduğu görülmektedir. Öyle ki, 187 kişilik örneklem büyüklüğünde %50,80'lik dilim ve bu dilime karşılık gelen 95 taksi şoförü, ceplerde ve belirlenmiş duraklarda indirme ve bindirme yaparken; %49,20'lik dilim ve bu dilime karşılık gelen 92 taksi şoförü, gelişi güzel rastgele yerlerde müşteri indirme ve bindirme yaptığı tespit edilmiştir. Verilere göre, indirme ve bindirme işlemlerini belirlenmiş duraklarda yapanların oranı ile gelişi güzel rastgele yerlerde bu işlemleri gerçekleştirenlerin oranı birbirine oldukça yakın olması durumu, taksi şoförlerinin farklı stratejiler izlediğini ve bu konuda çeşitlilik gösterdiğini göstermektedir.

Çizelge 4.17. Trafik sıkışıklığı söz konusu olduğunda taksicilerin farklı alternatif seçimi

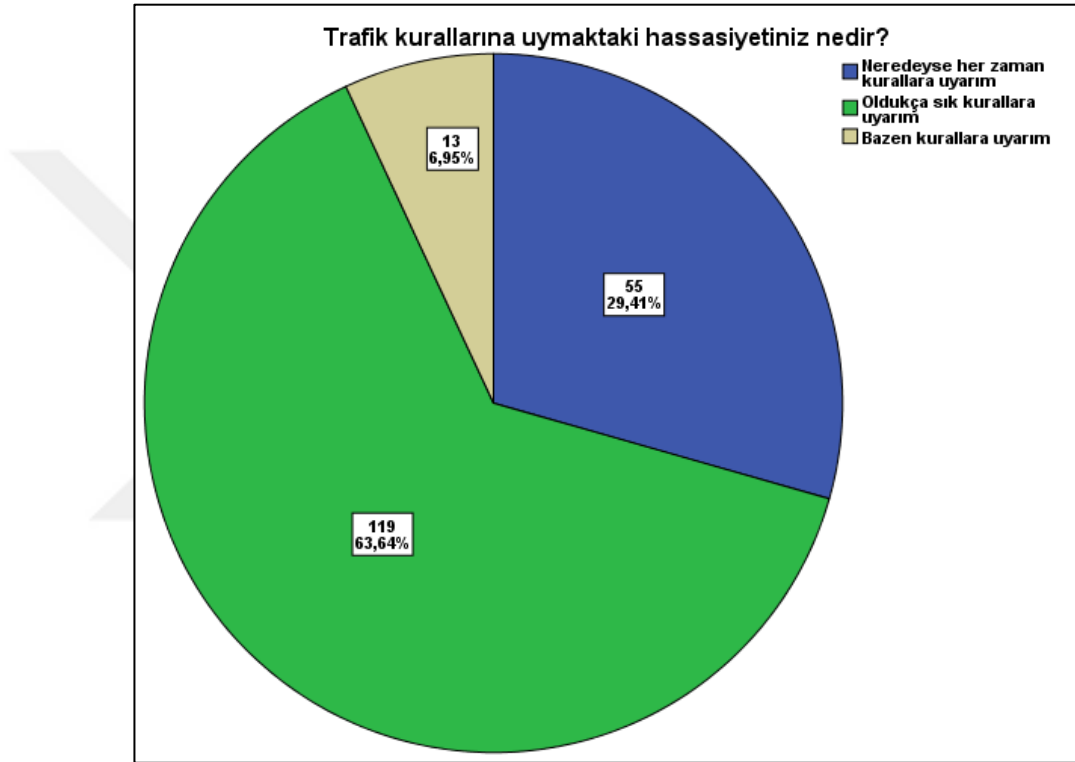
Alternatif güzergâh tercihi	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Farklı alternatifler ararım	118	63,1	63,1
gitmekte olduğum güzergâhtan yoluma devam ederim	69	36,9	100,0
Toplam	187	100,0	

**Şekil 4.15.** Trafik sıkışıklığı durumunda taksicilerin tutumu

Çizelge 4.17 ve Şekil 4.15 incelendiğinde trafik sıkışıklığı söz konusu olduğunda ticari taksi şoförlerinin bu durum karşısında alternatif güzergâh arayışına girip girmedikleri dağılımı görülmektedir. %63,10'luk dilim ve bu dilime karşılık gelen 118 taksi şoförünün söz konusu durumda farklı bir alternatif arayışına girdikleri ve %36,90'luk dilim ve bu dilime karşılık gelen 69 taksi şoförünün ise söz konusu durumlarda aynı güzergâhtan yoluna devam ettiğinin tespitine varılmıştır. Bu veriler, ticari taksi şoförlerinin trafik sıkışıklığı gibi değişken durumlara karşı nasıl tepki verdiklerini anlamak açısından önemlidir. Çeşitli faktörlere bağlı olarak, bazı şoförler alternatif yollar ararken, bazıları ise mevcut bulundukları güzergâh üzerinden yollarına devam etmeyi tercih etmektedirler.

Çizelge 4.18. Taksicilerin trafik kurallarına uyma sıklığı

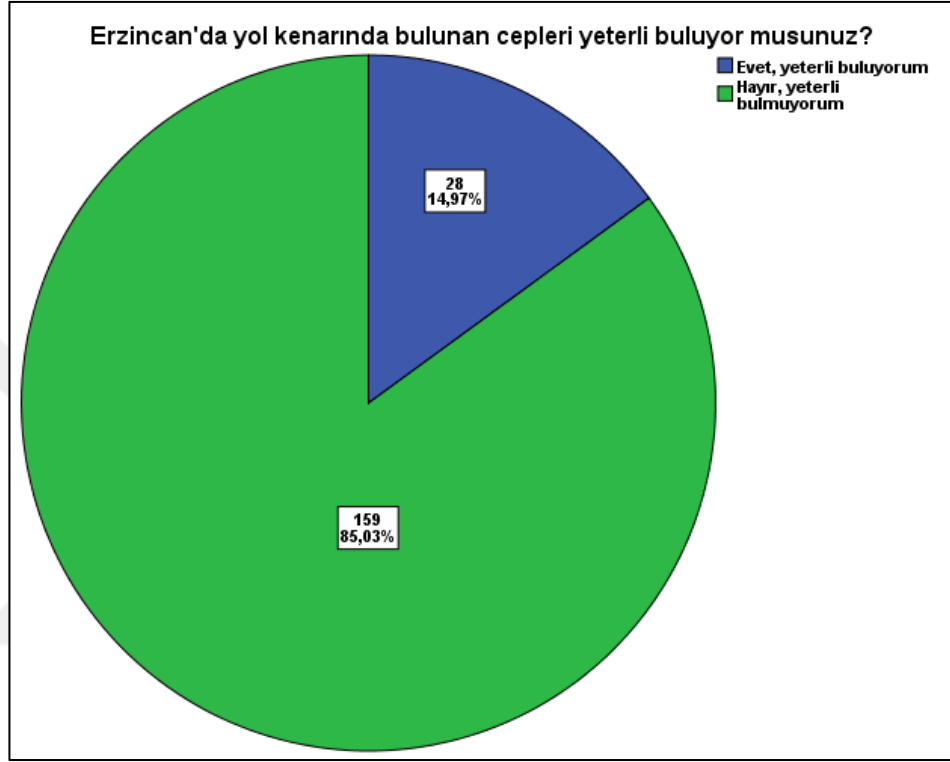
Sıklık	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Neredeyse her zaman kurallara uyarım	55	29,4	29,4
Oldukça sık kurallara uyarım	119	63,6	93,0
Bazen kurallara uyarım	13	7,0	100,0
Toplam	187	100,0	

**Şekil 4.16.** Taksi şoförlerinin trafik kurallarına uyma sıklığı

Çizelge 4.18 ve Şekil 4.16 incelendiğinde taksi şoförlerinin trafik kurallarına uyma sıklığı görülmektedir. 187 kişilik taksi şoförünün bulunduğu örnekleme %63,64'lük dilime karşılık gelen 119 taksi şoförü oldukça sık bir şekilde trafik kurallarına uyduğu, %29,41'lik dilime karşılık gelen 55 taksi şoförünün neredeyse her zaman kurallara uyduğu ve %6,95'lik dilime karşılık gelen 13 taksi şoförün ise bazen trafik kurallarına uyduğu tespit edilmiştir. Her ne kadar kurallara uyan kesim fazla olsa da kurallar uyulması gereken zorunluluklardır. Trafik kurallarına uyulmaması durumunda kent trafiğinde problemlerin yaşanması kaçınılmazdır ve bu durum hem sürücülerin hem de yayaların güvenliğini tehlikeye atabilmektedir.

Çizelge 4.19. Taksicilerin Erzincan'daki cepleri yeterli bulma durumları

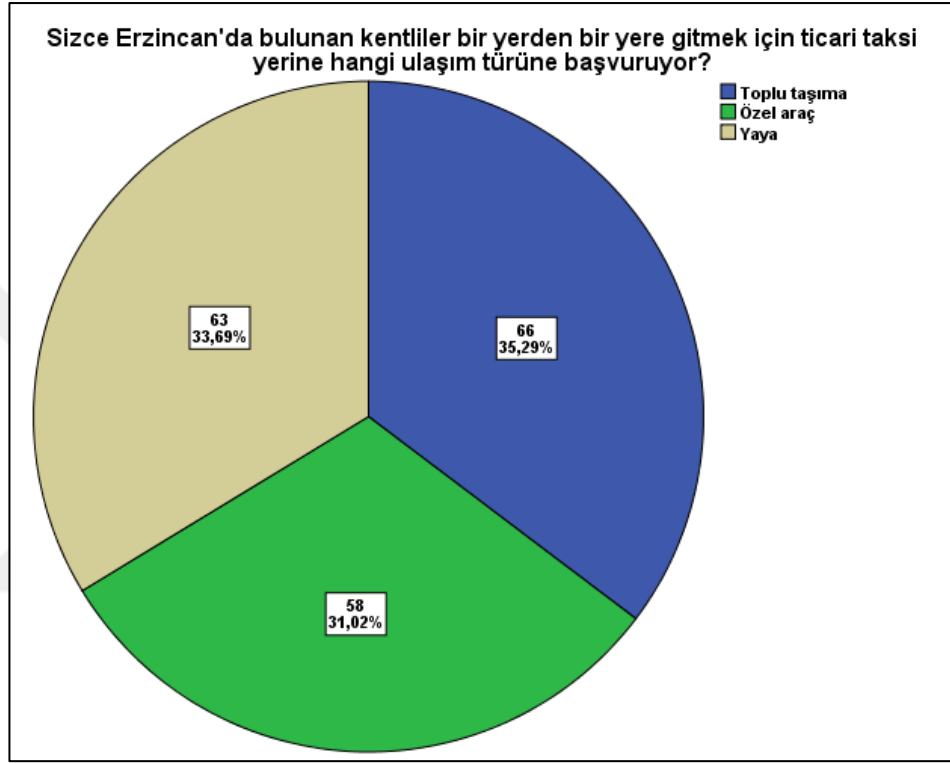
Verilen Cevap	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Evet, yeterli buluyorum	28	15,0	15,0
Hayır, yeterli bulmuyorum	159	85,0	100,0
Toplam	187	100,0	

**Şekil 4.17.** Erzincan'da bulunan ceplerin taksicilere göre yeterliliği

Çizelge 4.19 ve Şekil 4.17 incelendiğinde ticari taksi şoförlerinin Erzincan'da bulunan trafik ceplerinin yeterliliği hakkındaki görüşlerinin dağılımı görülmektedir. 187 kişilik örneklem büyüklüğümüzde %85,03'lük dilime karşılık gelen 159 ticari taksi şoförünün Erzincan'da trafik ceplerinin yeterli olmadığını savunduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, %14,97'lik dilime karşılık gelen 28 ticari taksi şoförünün ise Erzincan'daki trafik ceplerinin yeterli olduğunu savunduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar, şehir içi ulaşım altyapısının önemini vurgulamakta ve iyileştirme gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, trafik ceplerinin yeterliliği konusunda ticari taksi şoförlerinin görüşleri, şehir planlaması ve ulaşım politikaları açısından dikkate alınması gereken önemli bir geri bildirimdir.

Çizelge 4.20. Erzincan’da taksi yerine kullanılan alternatifler

Alternatif	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Toplu taşıma	66	35,3	35,3
Özel araç	58	31,0	66,3
Yaya	63	33,7	100,0
Toplam	187	100,0	

**Şekil 4.18.** Erzincan kentlilerinin taksi yerine kullandıkları yöntemler

Çizelge 4.20 ve Şekil 4.18 incelendiğinde ticari taksi şoförlerine göre Erzincan kentlilerinin bir yerden başka bir yere giderken ticari taksi yerine kullandıkları alternatiflerin dağılımı görülmektedir. Örneklem büyüklüğünün 187 olduğu çalışmada %35,29’luk dilime karşılık gelen 66 kişi ile en çok tercih edilen alternatifin toplu taşımalar olduğu, bunun peşine ise %33,69’luk dilime karşılık gelen 63 kişi ile yaya olarak ve son olarak %31,02’lik dilime karşılık gelen 58 kişi ile özel araç alternatifinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Verilere bakılarak, bütün ulaşım alternatiflerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Ayrıca, Çizelge 4.21 ve Çizelge 4.22 kurallara uymayan şoförler müşteri indirip bindirme yerlerinin seçiminde anlamlı bir ilişki olduğu çapraz tablo ve ki-kare testi sonucunda bulunmuştur.

Çizelge 4.21. Taksicilerin durak tercihinin trafik kurallarına uyma hassasiyeti ile ilişkisi

Çapraz Tablo Müşterilerin indirilip bindirildiği yer tercihi ile kurallara uyma hassasiyeti arasındaki ilişki			Trafik kurallarına uymaktaki hassasiyetiniz nedir?			Toplam
			Neredeyse her zaman	Oldukça sık	Bazen	
Trafikteyken müşteri indirme ve bindirmedeki tercihiniz nasıldır?	Gelişi güzel / Rastgele yerleri kullanırım	Sayı	24	58	10	92
		Beklenen Sayı	27,1	58,5	6,4	92,0
	Cepleri ve durakları kullanırım	Sayı	31	61	3	95
		Beklenen Sayı	27,9	60,5	6,6	95,0
Toplam		Sayı	55	119	13	187
		Beklenen Sayı	55,0	119,0	13,0	187,0

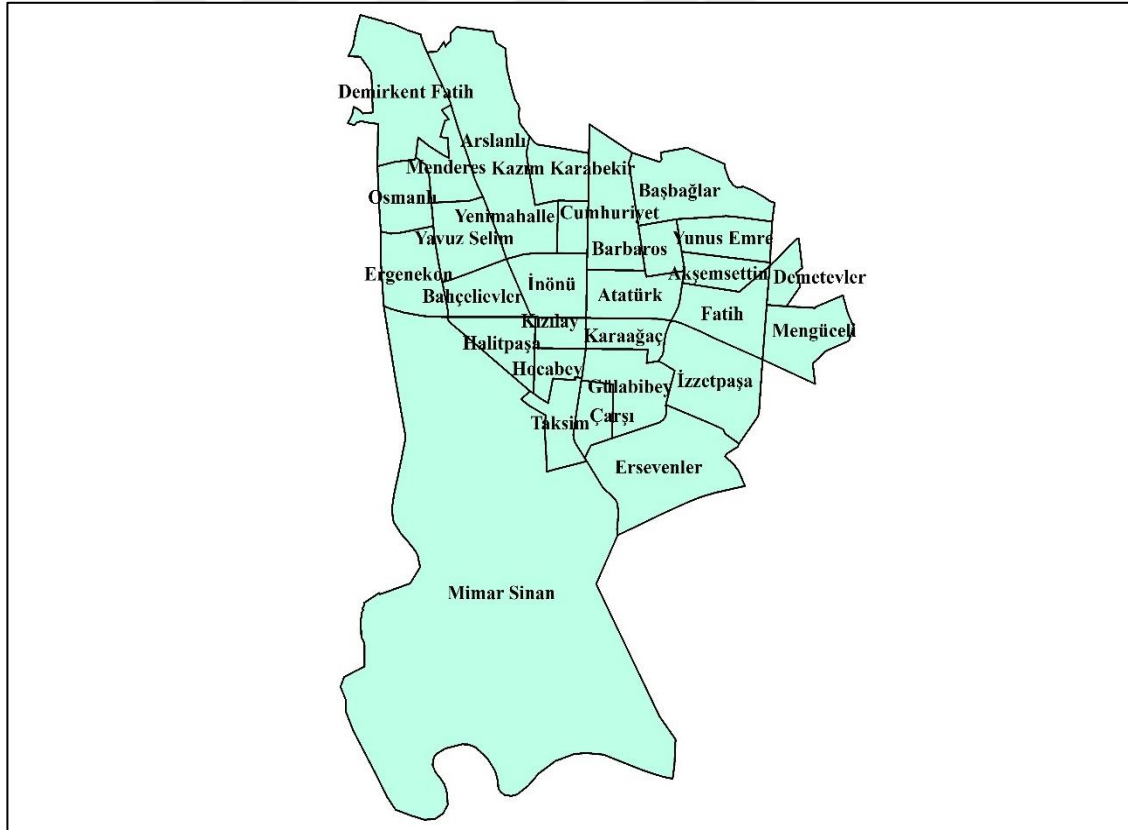
Çizelge 4.22. Ki-Kare Testi

Ki-Kare Testi	Değer	df	Asimptotik Değer (2-taraflı)
Pearson Ki-Kare	4,689a	2	,096
Olasılık Oranı	4,897	2	,086
Doğrusal-Doğrusal İlişki	3,017	1	,082
Geçerli Değer	187		

Çizelge 4.21 ve Çizelge 4.22 incelendiğinde beklenen değer küçüktür. Asimptotik değer incelendiğinde ki-kare değeri 0,5 ten küçük olduğu görülmüş olup taksicilerin trafikteyken müşteri indirme ve bindirme noktaları için cepleri tercih edip etmemesi ile trafik kurallarına uyma sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

4.2. Ticari Taksilerin ve Taksi Duraklarının Demografik ve Lokal Analizi

Doğu Anadolu’da bulunan Erzincan İli Erzurum, Sivas, Tunceli, Giresun, Elâzığ, Gümüşhane ve Bayburt İlleri ile komşudur. Birçok şehre sınırının olması nedeniyle tampon bir bölge haline gelmiş bir şehirdir. Hala daha gelişmekte olan Erzincan genel olarak 11.903 km² yüzölçümüne ve 239.223 kişilik nüfusa sahip bir şehirdir. Deprem bölgesinde bulunması ve tarihte yaşadığı iki büyük deprem nedeniyle gelişme kaydedememiştir. Bundan ötürü, gelişmişlik açısından açık ara farkı olan ilçe, Merkez Yerleşkesidir. Erzincan Merkez 1756 km² yüzölçümüne ve 163.470 kişilik nüfusa sahiptir (Anonim 2023g). Erzincan Kent Merkezi’nde genel anlamda en büyük yüzölçümüne sahip mahalle Mimar Sinan Mahallesi ve en küçük mahallesi Kızılay Mahallesi’dir. Bununla beraber, merkezi yerleşkede nüfus ve alan büyüklüğü açısından 29 mahalle bulunmaktadır. Bu mahalleler Şekil 4.19’da verilmiştir.



Şekil 4.19. Erzincan merkez yerleşkesi mahalleleri

Erzincan'da gerçekleştirilen bu çalışmada çalışma alanı 27,25 km²'lik bir alanı kapsamaktadır. Yüzölçümü olarak zengin olan Erzincan'da yerleşim yerinin az olması nedeniyle şehrin küçüklüğü daha da anlaşılır hale gelmektedir.

Erzincan Merkez Yerleşkesi Şekil 4.20'de görüldüğü gibi biraz daha düzenli bir kentleşme modeline sahip bir şehirdir. Şehirde halihazırda 1 AVM bulunmakta ve 1 AVM inşaatı devam etmektedir. Özellikle inşaatı devam etmekte olan AVM şehrin tam ortasında ve trafiğin en yoğun olduğu bölgede bulunmaktadır. Bununla beraber, aynı şekilde Erzincan Kenti'ne yeni yapılan Erzincan Stadyumu'nun konumu da şehrin en merkezi yerinde bulunmaktadır. Zaman zaman lokal olarak trafik sorunlarının çözülmesi saatler sürebilmektedir. Henüz büyük şehir olamayan Erzincan'da araç sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Küçük nüfuslu bir şehir için sorunların çözülebilirliği güç hale gelebilmektedir. Bunların dışında şehrin kuzeyinde 59. Topçu Tugayı, doğusunda Yeni Sanayi, batısında Organize Sanayi, güneyinde de Erzincan Çevre Yolu ve tarım arazileri bulunmaktadır.



Şekil 4.20. Erzincan merkez uydu görüntüsü

Yüzölçümü olarak mahalleler kıyaslandığında en büyük mahallenin Mimar Sinan Mahallesi olduğu daha önceki kısımda belirtilmiştir. Şekil 4.21 incelendiğinde en büyük olarak belirtilen Mimar Sinan Mahallesinin yarısından çoğunun tarla ve arsalardan oluştuğu görülmektedir. 6,24 km² alana sahip olan bu mahallenin yerleşim yerinin bulunduğu alan sadece 1,45 km² olarak ölçülmüştür. Erzincan Kent Merkezi genel anlamda düzenli bir şehir olup küçük mahallelerden oluşmaktadır. Ayrıca, ulaşım konusunda Erzincan'da pek çok anayol ve ara yol bulunmaktadır.

Kent merkezindeki Atatürk Mahallesi, Karaağaç Mahallesi, Kızılay Mahallesi, İnönü Mahallesi, Bahçelievler Mahallesi, Halitpaşa Mahallesi, Ergenekon Mahallesi ve Mimar Sinan Mahallesi gerek Erzincan Kenti'nin diğer illere geçiş güzergahı olan anayol üzerinde bulunmaları gerek otogar, havaalanı, AVM ve Üniversite güzergahında bulunmalarından dolayı diğer mahallelere kıyasla daha canlı mahallelerdir.



Şekil 4.21. Erzincan merkez yerleşkesi mahalle sınırları

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Erzincan Merkez Yerleşkesi'nde bulunan taksilerin sayısal verisi Çizelge 4.23'te verilmiştir. Merkez toplamında 17 adet taksi durağı bulunmaktadır. Durağı olmayan taksilerde dahil olmak üzere toplamında 235 adet taksi bulunmaktadır.

Çizelge 4.23. Merkez yerleşkedeki ticari taksi ve durakların dağılımı

Mahalle Adı	Enlem-Boylam	Taksi Durağının Adı	Taksi Sayısı
ATATÜRK	39.7487027458316, 39.4952808116985	Hergün Taksi	5 Adet
	39.74945423955755, 39.49153226658932	Eren Taksi	21 Adet
BAŞAĞLAR	39.76118318324997, 39.50850868008297	Araştırma Taksi	15 Adet
KARAAĞAÇ	39.74557230080403, 39.49503042397941	Aktaş Taksi	16 Adet
	39.74460022432291, 39.49095376156667	Murat Taksi	7 Adet
	39.74609226430978, 39.49865434011426	Can Taksi	15 Adet
	39.74478221687108, 39.50001507961529	EŞOT Taksi	30 Adet
KIZILAY	39.74717347095134, 39.48830881466897	Yeni Özmurat Taksi	11 Adet
	39.746991990154996, 39.4901970897443	Yeni Sun Taksi	15 Adet
ÇARŞI	39.71564687665019, 39.52382286658719	Gar Taksi	1 Adet
İNÖNÜ	39.74879027876366, 39.49094810824017	Emek Taksi	14 Adet
	39.75086897591269, 39.49124851563852	Ada Taksi	17 Adet
YENİMAHALLE	39.755514174807345, 39.49173600891835	Çiçek Taksi	9 Adet
MENGÜCELİ	39.760799385031916, 39.51094455907882	Erzincan Taksi	10 Adet
	39.74145929213666, 39.51617919969407	Hilton Taksi	1 Adet
ERGENEKON	39.74874388881108, 39.46817468008217	Uçar Taksi	12 Adet
HALİT PAŞA	39.74709201088447, 39.482999145641	Güven Taksi	10 Adet
Durağı Olmayan Taksi İşletmecileri			26 Adet
TOPLAM			235 Adet

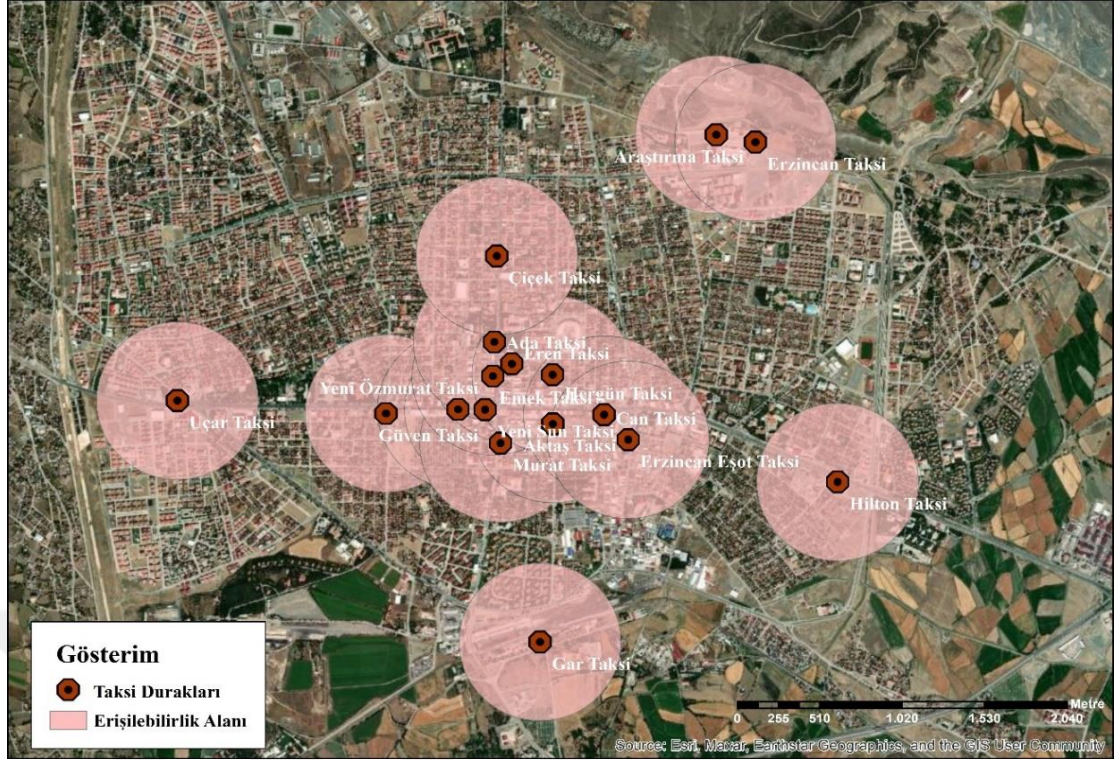
Şekil 4.22'de Erzincan Merkez yerleşkesinde ticari taksi duraklarının dağılımlarının Dört Yol Kavşağı, Erzincan Stadyumu, hastane ve AVM gibi alanların

etrafında daha fazla konumlandığı görülmektedir. Özellikle kent merkezi konumu statüsünde olan Erzincan Dört Yol Kavşağı konumunda yığılmaların olduğu yine görülmektedir.



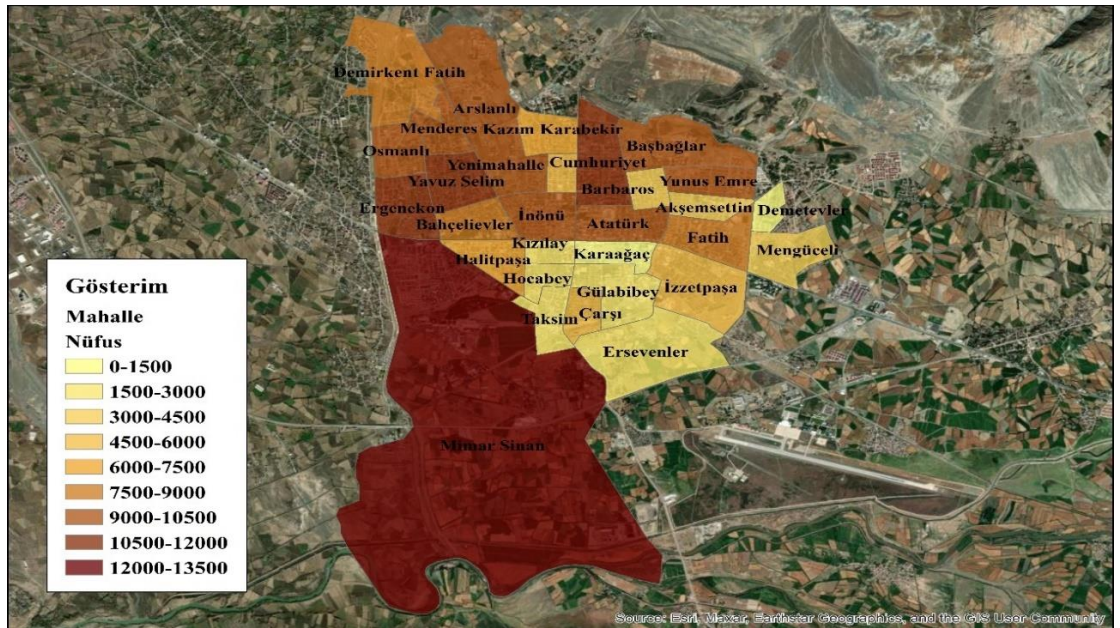
Şekil 4.22. Mevcut ticari taksi duraklarının Erzincan'a dağılımları

Durak noktaları haritalar üzerinde işaretlenerek 500 metrelik yürüyüş mesafeli erişebilirlik alanları belirlenmiştir. Şekil 4.23 incelendiğinde ticari taksi duraklarının belirli başlı alanlara yığıldığı görülmektedir. Yığılmaların fazla olduğu bölge kent merkezinin, alışveriş mağazalarının, kafelerin ve stadyumun bulunduğu bölgedir. Araştırma Taksii ve Erzincan Taksii duraklarının bulunduğu bölgede, dinamik etken Erzincan Araştırma Hastanesi olarak belirlenmiştir. Uçar Taksii Durağı'nın konumlandığı alanda ise bölgeyi dinamik kılan faktörler Erzincan Park AVM ve Neon Hastanesi'dir. Gar Taksii Durağı'nın bulunduğu alandaki dinamik etken ise tren garıdır. Eşot Taksii Durağı'nın konumlandığı bölgede ise dinamik faktör, otogara olan yakınlık olarak ifade edilmektedir. Ticari taksi duraklarının erişebilirlik alanı yerleşim alanının merkezinde belirli bir alanı içine almaktadır. Bununla birlikte, baz alınan 500 metrelik erişim alanları kent merkezindeki pek çok yerleşim alanını da kapsamamaktadır.



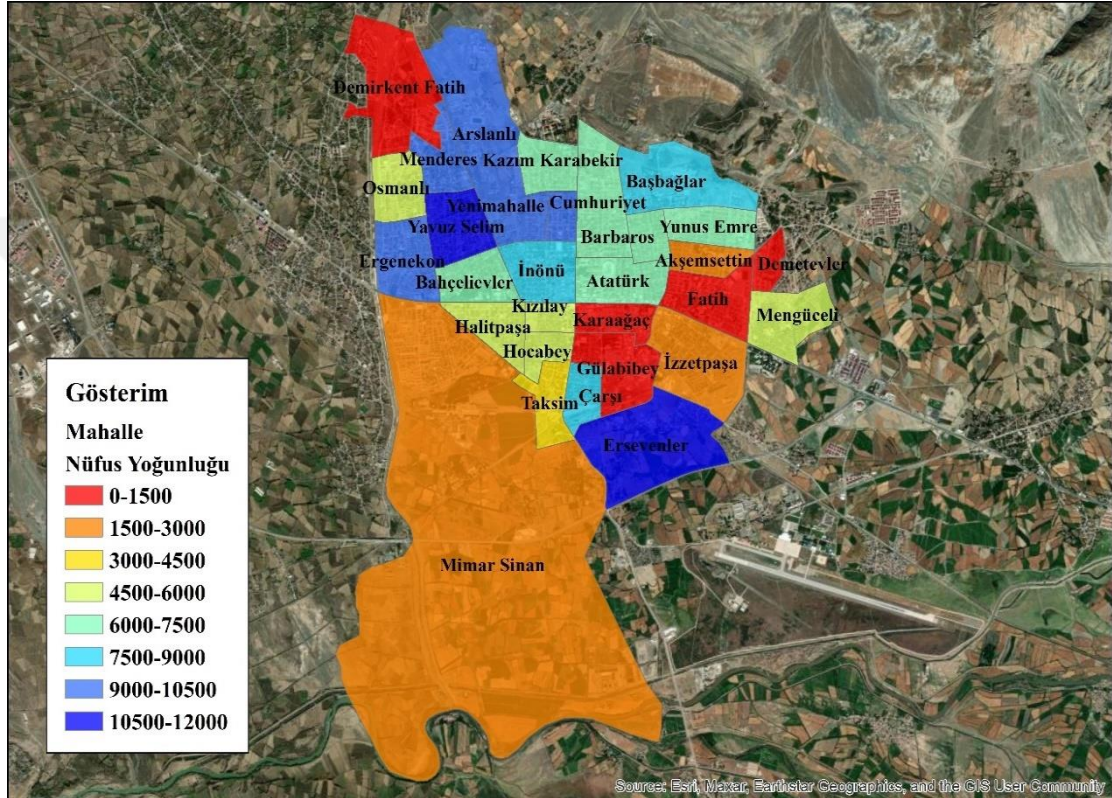
Şekil 4.23. Erzincan'daki ticari taksi duraklarının erişilebilir alanı

En fazla nüfusa sahip olan iki mahalle 12.861 kişilik nüfusa sahip olan Mimar Sinan Mahallesi ve 8.363 kişi ile Cumhuriyet Mahallesi'dir. En az nüfusu olan iki mahalle ise 614 kişi ile Karaağaç Mahallesi ve 1.268 kişi ile Ersevenler Mahallesi'dir. Nüfus verileri Şekil 4.24'te verilmiştir.



Şekil 4.24. Erzincan mahallelerinin nüfusları

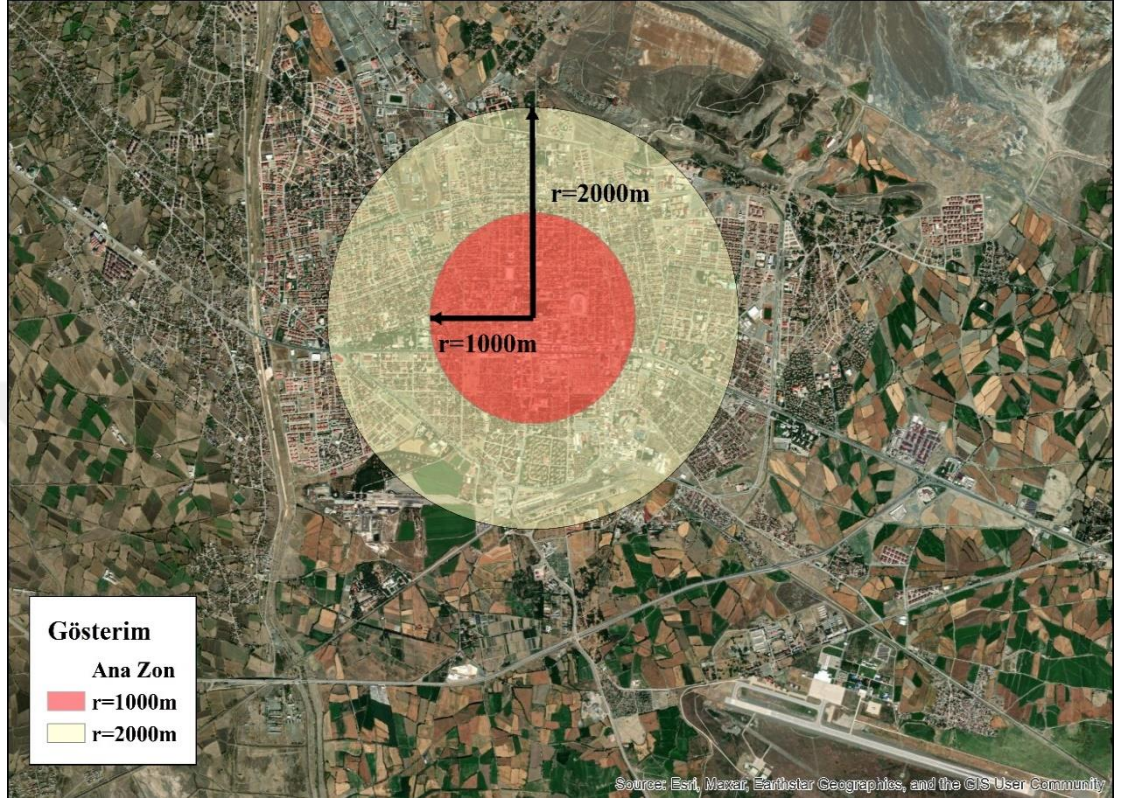
Erzincan yüzölçümüne kıyasla nüfusu az olan bir şehirdir. En fazla nüfus yoğunluğuna sahip olan iki mahalle 11.633 kişi/km² nüfus yoğunluklu Ersevenler Mahallesi ve 11.526,5 kişi/km² nüfus yoğunluklu Yavuz Selim Mahallesi'dir. En az nüfus yoğunluğu olan iki mahalle ise 1.408,3 kişi/km² nüfus yoğunluklu Karaağaç Mahallesi ve 1.536,7 kişi/km² ile Demirkent Fatih Mahallesi'dir. Kent merkezindeki nüfus yoğunluğu mahallelere bazlı verisi Şekil 4.25'te verilmiştir.



Şekil 4.25. Erzincan mahallelerinin nüfus yoğunlukları

Kent merkezinde tek ana zon bulunduğu Şekil 4.26'da görülmektedir. 2000 metre ve 1000 metre şeklinde daireler çizilerek ana zon çekim merkezi belirlenmiş ve erişilebilirlik haritaları oluşturulmuştur. 2000 metre ile gösterilen alan kent merkezindeki alanın yerleşim yeri, AVM, çarşı hastane vb. kullanım farklılıklarının kent içerisindeki ticari taksit işlerinde etkisinin olabirliğini ifade etmektedir. Şekil 4.26 ile gösterilen bu ana zon Erzincan kent merkezinin ortasında yer almaktadır. Bu bölge şehrin çekim merkezidir. Ayrıca, bu bölgede daha çok alışveriş mağazaları vb. ticari alanlar, kafeler vb. sosyal alanlar ve konutlar bulunmaktadır.

Ana zon bölgesi belirlendikten sonra mahallelere göre 500 m erişilebilirlik mesafesinde alt zonlar oluşturulmuştur. Alternatif olarak üretilen bu durakların sayısı 18 adet olup Şekil 4.27’de gösterilmiştir.

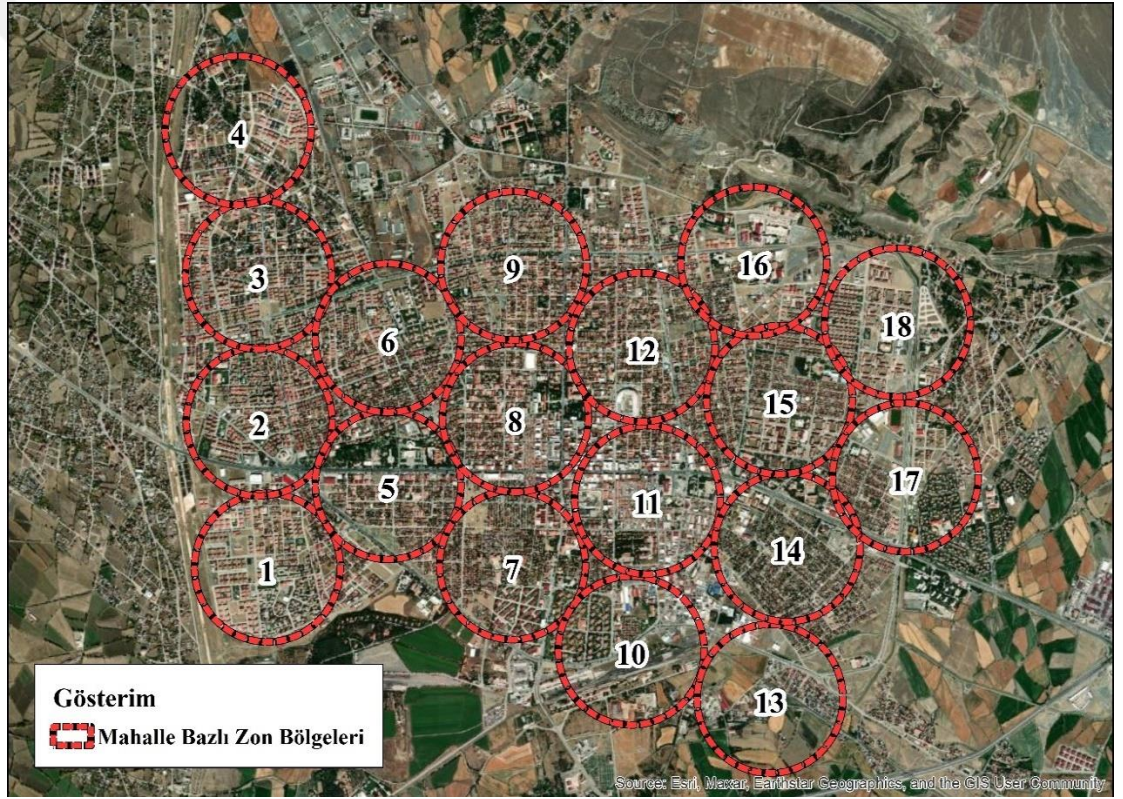


Şekil 4.26. Erzincan’da bulunan ana zon alanı

Ticari taksi duraklarının alt zonlara dağıtımını demografik verilere ve araç sayısına göre yapılmıştır. Bu alt zonların mahallelere dağılımı Şekil 4.27’de gösterilmiştir. 3, 4, 6 ve 9 zonları arasında kalan kısım Erzincan Topçu Tugayı olduğu için o bölgede ayrı bir zon oluşturulmamıştır.

163.470 kişilik nüfusa sahip Erzincan Merkez’inde çalışma alanındaki nüfus ise 118.128 kişiliktir. Bu sayı nüfus kıyaslamasına göre merkez nüfusunun % 73,3’ üne tekabül etmektedir. Aynı şekilde 11.903 km² yüz ölçümlü Erzincan Merkez’inde yapılan çalışmalar 11.903 km² yüzölçümünün 27,25 km² kadarlık bir kısmını kapsamaktadır. Bu da merkez yüzölçümünün %0,23 ‘üne tekabül etmektedir. 235 ticari taksi bulunan Erzincan için şehir bazında nüfus/taksi oranı 502,67’dir. Bu oran bir taksiye yaklaşık olarak 503 kişinin karşılık geldiğini veya 503 kişiye 1 taksi düştüğünü ifade etmektedir.

Bu değerin dünya çapında kabul gördüğü miktar ise 1000 kişi ila 1500 kişi arasındadır. Bu kabule göre araç sayısı aynı kaldığında Erzincan 235.000 kişilik nüfusa sahip oluncaya kadar taksi sayısında artışa gerek kalmayacak yani taksi sayısı yeterli olacaktır. 235.000 kişilik nüfus daha da artmaya başladığı zaman taksi sayısı giderek yetersiz hale gelecek ve taksi sayısında artışa gidilmesi gerekecektir. Diğer yandan araç sayısının aynı kalıp Erzincan nüfusunun 100.000 dolaylarında olması durumunda ise taksi sayısı kent nüfusuna göre fazla olacak daha sonra da rekabet aşamasında trafik problemleri, müşteri bulamama vb. sorunlar peşi sıra gelecektir. Ülkemizde yapılan çalışmalar ve büyük şehirlerde kabul gören miktar ise 800 ila 1000 kişi arasındadır. Her 503 kişiye 1 taksinin düştüğü Erzincan’da ticari taksi sayısının yeterinden fazla olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.27. Erzincan mahalle alt zon alanları

Üzerinde çalışılan Erzincan Merkez’e ait mahalle bazlı nüfus bazlı, alan ve yoğunluk verilerinin mevcut şekli Çizelge 4.24’te gösterilmiştir. Mevcut nüfus yoğunluğu kent merkezi bazında çalışma alanında ortalama 6010 kişi/km² olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.24. Merkez yerleşkedeki mahallelere ait mevcut parametre değerleri

NO	Mahalle Adı	Nüfus kişi	Yüzölçümü km ²	Yoğunluk kişi/km ²	Yoğunluk taksi/km ²	Yoğunluk nüfus/taksi
1	Akşemsettin	2.500	1,218	2.053	-	-
2	Arsıanlı	5.842	0,612	9.546	-	-
3	Atatürk	4.872	0,718	6.786	36,21	187
4	Bahçelievler	3.807	0,586	6.753	-	-
5	Barbaros	2.272	0,327	6.948	-	-
6	Başbağlar	4.889	0,548	8.922	27,37	326
7	Cumhuriyet	8.363	1,314	6.365	-	-
8	Çarşı	2.918	0,367	7.951	2,73	2918
9	Demetevler	1.000	1,021	979	-	-
10	Demirkent	3.980	2,59	1.537	-	-
11	Ergenekon	7.522	0,753	9.989	15,94	627
12	Ersevenler	1.268	0,109	11.633	-	-
13	Fatih	4.008	0,772	5.321	-	-
14	Gülabibey	1.371	0,88	1.558	-	-
15	Halitpaşa	3.215	0,574	5.601	17,42	32
16	Hocabey	1.746	0,298	5.859	-	-
17	İnönü	5.861	0,716	8.186	43,30	189
18	İzzetpaşa	2.825	1,443	1.958	-	-
19	Karaağaç	614	0,436	1.408	155,96	9
20	Kazım Karabekir	3.638	0,500	7.276	-	-
21	Kızılay	1.403	0,26	5.396	100	54
22	Menderes	5.194	0,549	9.643	-	-
23	Mengüceli	3.401	0,785	4.587	14,01	327
24	Mimar Sinan	12.861	6,24	2.061	-	-
25	Osmanlı	5.019	1,097	4.575	-	-
26	Taksim	1.742	0,617	2.823	-	-
27	Yavuz Selim	8.253	0,716	11.527	-	-
28	Yenimahalle	2.736	0,262	10.443	34,35	304
29	Yunus Emre	5.008	0,935	6.595	-	-
TOPLAM		118.128	27,243	ORT. 6.010	15,42	182

Çizelge 4.24 incelendiğinde ortalama olarak çalışma alanında alansal yoğunluk değeri km² başına 6.010 kişiye denk geldiği ve taksi başına düşen insan sayısının 182 olduğu görülmektedir. Taksi başına 1000 kişinin yeterli olduğu daha önceki bölümlerde ele alınmıştır. Fakat çalışma yeri olan Erzincan için bu değer 182 kişidir. Bu değer düşük olması çalışma yerinde ticari taksi sayısının fazlalığı veya nüfusun azlığı ile yorumlanmaktadır. Erzincan'da yeterinden fazla ticari taksi bulunmaktadır. Çalışma alanında oluşturulan alt zon bölgeleri için ülkemizde daha önceden yapılmış çalışmalarda baz alınan taksi başına 900 kişi değerine göre taksi durakları, merkezde oluşturulan alt zonlara dağıtılmıştır ve Çizelge 4.25'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.25. Oluşturulan alt zonlara taksi sayılarının dağılımları

Bölge No	Bölge Adı	Tahmini Nüfus (kişi)	Var olan Taksi Sayısı (adet)	Beklenen Taksi Sayısı (adet/503 kişi)	Beklenen Taksi Sayısı	Fark
1	Mimar Sinan	11.451	0	23	13	13
2	Ergenekon-Yavuz Selim-Bahçelievler	8.675	12	17	10	-2
3	Osmanlı-Menderes-Yavuz Selim-Ergenekon	10.560	0	21	12	12
4	Demirkent-Osmanlı-Menderes	9.125	0	18	10	10
5	Halit Paşa-Bahçelievler	5.194	10	10	6	-4
6	Arsılanlı-Bahçelievler	8.448	0	17	9	9
7	Hocabey-Kızılay-Taksim-Çarşı-Karaağaç	5.034	7	10	6	-1
8	İnönü-Kızılay-Atatürk	6.025	78	12	7	-71
9	Yenimahalle-Kazım Karabekir-Cumhuriyet	9.235	9	18	10	1
10	Çarşı-Gülabibey-Ersevenler	3.577	1	7	4	3
11	Karaağaç-Atatürk-Gülabibey	3.613	66	7	4	-62
12	Atatürk-Cumhuriyet-Barbaros	9.952	0	20	11	11
13	Ersevenler-İzzet Paşa	1.701	0	4	2	2
14	İzzet Paşa-Fatih	3.055	0	6	3	3
15	Akşemsettin-Fatih-Atatürk-Barbaros	6.159	0	12	7	7
16	Başbağlar-Yunus Emre-Barbaros	6.577	25	13	7	-18
17	Fatih-Mengüceli-Demetevler	5.180	1	11	6	5
18	Yunus Emre-Başbağlar-Akşemsettin-Demetevler	4.567	0	9	5	5
TOPLAM		118.128	209	235	132	-77

Çizelge 4.25 incelendiğinde mevcutta var olan taksi sayısının 235 yerine 209 olma sebebi taksi durağı lokasyonu belirli olan taksiler üzerinden çalışma yapılmasından kaynaklıdır. Ayrıca, Merkez’de oluşturulan zon bölgeleriyle yapılan çalışmada ticari taksilerin sayılarının fazla olduğu ve ticari taksilerin çok düzensiz dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Ticari taksi durakları yapılan çalışmalarla belirlenen alt zon bölgelerinde trafiği aksatmayacak şekilde ve TS 8399 ‘‘İş Yerleri- Taksi Durakları İçin Genel Kurallar’’ başlığı altında belirtilen standartlarına uygun şekilde konumlandırılmalıdır. Ayrıca, konumlandırılması yapılan duraklarının gereksinimi duyulan taksi sayısı ile uyumlu olması gerekmektedir.

Çizelge 4.26. Oluşturulan alt zonlar için bölgeyi canlı kılan etkenler

Bölge No	Bölgeyi Canlı Kılan Etkileşimler
1	Yüksek Nüfus
2	Erzincan-Sivas Karayolu, AVM ve Neon Hastanesi
3	Askeriye, Sağlık Ocakları ve Toplu Konutlar
4	Toki konutları ve Yüksek Nüfus
5	Kent Merkezi, Oteller, Mağazalar ve Atatürk Parkı
6	Askeriye, Üniversite Güzergahı ve Öğrenci Yurtları
7	Kent Merkezi, Toplu konutlar, İnşaatı Devam Eden Şehir Hastanesi
8	Kent Merkezi, Millet Bahçesi, İşhanları, İnşaatı Süren AVM ve Hastane
9	Askeriye, Askeri Lojmanlar ve Öğretmen Lojmanları
10	Tren Garı, Erzincan-Erzurum Eski Çevre Yolu, Sanayi
11	Yüksek nüfus, Köy Durakları, Öğretmen Evi ve Eski Otogar
12	Şehir Stadyumu ve Pazar Yeri
13	Erzincan-Erzurum Eski Çevre Yolu ve Eski Sanayi Bölgesi
14	Terzibaba Camisi, DSİ, Özel İdare ve Keresteciler Sitesi
15	Diş Hastanesi, Pazar Yeri ve Sağlık Ocağı
16	Araştırma Hastanesi ve Tıp Fakültesi
17	Kamu Lojmanları, Okullar, Yeni Sanayi ve Otogar
18	Toki konutları ve Yüksek Nüfus

Taksi durakları için oluşturulan zon bölgelerinde, o bölgeye ait dinamik etkenler Çizelge 4.26’da gösterilmektedir.

Çalışma kapsamında, yerleşim alanlarının tamamını kapsayacak şekilde çekim bölgesinden başlanılarak 500 metre erişebilirlik mesafesi dikkate alınmıştır. Bu mesafe yerleşim yerinin merkezi konumunda bulunan CBS aracılığıyla haritada gösterilen erişim alanlarının merkezlerine taksi duraklarının stratejik bir şekilde dağıtım önerisi geliştirilmiştir. Dağıtım önerisinde esas alınan kriterler Çizelge 4.27’de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Durak dağılım önerisindeki etkenler

Etken	Durak Yeri Seçim Etkisi (%)
Erişebilirlik Alanlarının Merkezine Yakınlık	25
Erişebilirlik Alanlarını Dinamik Kılan Yapılara Yakınlık	25
Erişebilirlik Alanlarında Bulunan Ana Arterlere Yakınlık	25
Erişebilirlik Alanlarındaki Nüfus	25

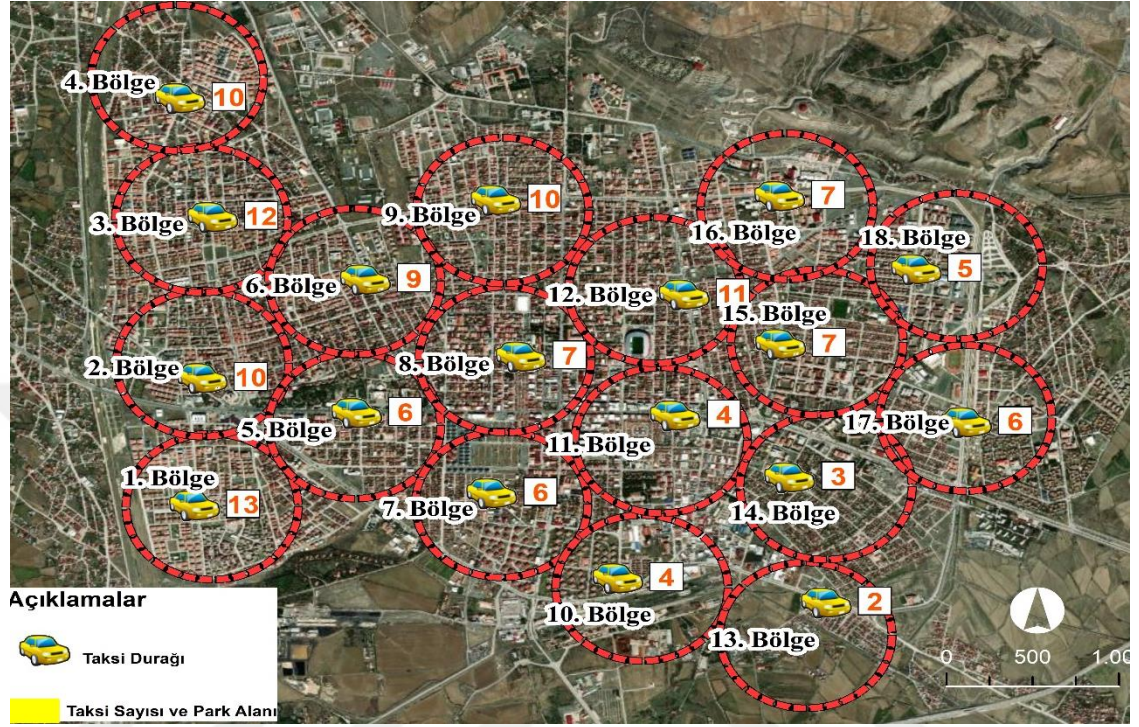
Durak dağılım önerisindeki etkenlere göre, merkezdeki mahalle bazlı zon bölgelerine dağıtım yapılan taksilerin sayısal verileri ve taksi duraklarının konumsal verileri Şekil 4.28’de verilmiştir.

Çizelge 4.28. Konumlandırılan taksi duraklarına ait taksi sayısı ve lokasyon verileri

Bölge No	Bulunduğu Mahalle	Taksi Durağının Lokasyonu (Enlem, Boylam)	Taksi Sayısı
1	Mimar Sinan	39.742434, 39.465883	13
2	Ergenekon	39.750202, 39.467079	10
3	Osmanlı	39.760018, 39.468723	12
4	Menderes	39.767462, 39.467266	10
5	Halitpaşa	39.747459, 39.477373	6
6	Yavuz Selim	39.755601, 39.478742	9
7	Hocabey	39.741951, 39.485925	6
8	İnönü	39.750313, 39.488699	7
9	Yenimahalle	39.760051, 39.487915	10
10	Çarşı	39.735952, 39.493881	4
11	Atatürk	39.746118, 39.498706	4
12	Cumhuriyet	39.753504, 39.500093	11
13	Ersevenler	39.734078, 39.507844	2
14	İzzetpaşa	39.741890, 39.506093	3
15	Atatürk	39.750106, 39.506195	7
16	Başbağlar	39.759204, 39.507050	7
17	Mengüceli	39.744602, 39.518279	6
18	Yunus Emre	39.754174, 39.515843	5

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Çizelge 4.28’de taksilerin sayısal verileri ve taksi duraklarının konumsal verileri görülmektedir. Kent merkezine konumlandırılması yapılan 18 adet taksi durağı ve bahsi geçen duraklardaki bulunması gereken taksi sayıları Şekil 4.28’de gösterilmiştir.



Şekil 4.28. Erzurum kent merkezine dağılımı yapılan taksi durakları ve taksi sayıları



Şekil 4.29. 1. bölgede konumlandırılan taksi durağı, taksi sayısı ve taksi park alanı

Kent merkezindeki oluşturulan mahalle bazlı zon bölgelerine dağıtılan taksi duraklarının ve taksi sayılarının dağılımı sunulmuştur. Ayrıca, her bir erişebilirlik alanındaki taksi durağına yönelik olarak, bu alanlarda bulunan alışveriş merkezleri, hastaneler, iş merkezleri, oteller, meydanlar, öğrenci yurtları gibi dinamik alanlara taksi çağırma butonlarının eklenmesi planlanmaktadır. Ek olarak, Şekil 4.29’da belirtildiği üzere, 18 taksi durağında bulunan her bir taksi için minimum 5m x 3m boyutlarında olacak şekilde taksi park alanları planlanmıştır. Bu detaylar, Ek 16’dan Ek 33’e kadar belirtilmiştir.



5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Küresel bir sorun haline gelen özel araç sahipliği ve beraberinde getirdiği trafik problemlerinin çözülmesi giderek güç hale gelmektedir. Ticari taksilerin gelişi güzel yerlerde müşteri alıp müşteri indirmesi veya müşteri arayışında bulunan ticari taksilerin kentin merkezi yerlerinde duraklamaları bakımından bu trafik sorunlarına direkt etki eden etmenlerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Yeterli nüfusun olmayışı veya taksi sayısının fazla olması ve bir bölgede yoğunlaşması erişilebilirlik problemlerini tetiklemekte ve mevzu bahsi geçen trafik sorunlarının artmasına neden olmaktadır. “ERZİNCAN İLİ TİCARİ TAKSİ KULLANIMININ VE DURAKLARININ TEKNİK ANALİZİ” başlığı adı altında yapılan bu çalışmada taksi duraklarının kente dağılımının ve ticari taksi sayılarının yeterliliğinin kontrol edilerek kentlilerin ticari taksiye erişilebilirliklerini arttırmak, ticari taksilerin daha verimli kullanılmasını sağlamak ve bir nebze de olsa trafiği gereksiz yere meşgul eden bir etmeni ortadan kaldırılarak kentteki trafiği rahatlatmak amacıyla yapılmıştır.

Erzincan Merkez’de ticari taksi kullanımlarının tespiti için ticari taksi şoförleriyle anketler yapılmış ve daha sonra mevcutta var olan ticari taksi duraklarının tespiti, harita üzerinde gösterilmesi, erişebilirlik alanlarının tespit edilmesi ve haritalanması işlemlerinin ardından kent içerisinde bulunan mahallelerin nüfus ve alan verilerine göre analizleri yapılmıştır. Çalışma alanında genelinde 17 adet ticari taksi durağı ve 26’sı doğrudan durağı olmayan 209’u durağa bağlı olmak üzere 235 ticari taksi bulunmaktadır. Genel anlamda ticari taksi durakları Erzincan Dört Yol Kavşağı etrafında, Erzincan Stadyumu, hastane ve AVM lokasyonlarında yoğunlaşmaktadır. Özellikle Dört Yol Kavşağı civarındaki yoğunlaşma daha fazladır.

Taksicilerin yaptıkları işi anlamak için bir anket sonucunda günlük ortalama müşteri sayıları ve günlük ortalama katettikleri yol çok fazla değişken olduğu görülmüştür. Bu düzensizlik neticesinde kimi taksiciler fazla kimileri ise neredeyse hiç iş yapamamaktadır.

Anket yolu ile ticari taksi şoförlerine sorulduğunda müşterilerin ticari taksi çağırma tercihlerinin çoğunlukla telefon ile arayarak veya durağa gelerek olduğu hala

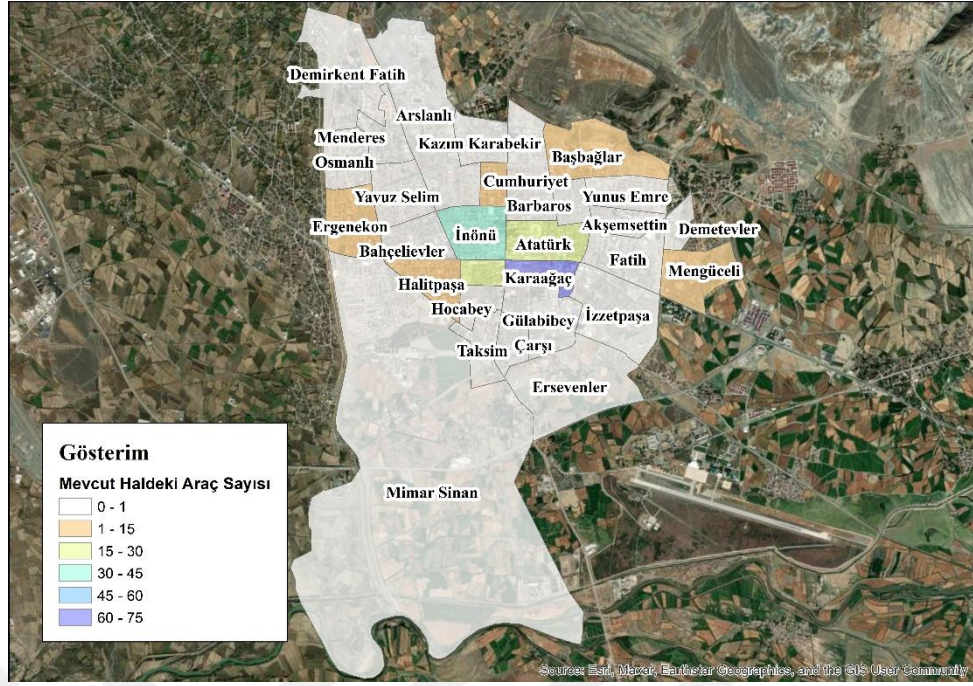
daha Erzincan’da ticari taksicilerin çoğunun mobil uygulamasının olmadığı ve yine birçok taksi şoförünün bazı lokasyonlarda taksi butonu bulundurmadığı yapılan anketler neticesinde tespit edilmiştir. Ayrıca, taksi şoförlerinin müşteri bulabilmek için başvurduğu yöntemler en çok sırasıyla kartvizit dağıtmak, trafikte boş gezintiye çıkmak, sosyal medyayı kullanmak vb. yöntemler olarak tespit edilmiştir. Bu yukarıdaki iki durum müşteri arayışında olan taksi duraklarının diğer taksi durakları ile girdiği rekabetin sosyal platformlardan ziyade kent merkezinde duraklama yaparak anayollara yansımaktadır.

Ayrıca, Erzincan’da ticari taksi kullanımı konusunda yapılan ankette en fazla iş yapılan dönemin gurbetçilerin geldiği dönem, askerlerin geldiği dönem ve öğrencilerin geldiği dönem olduğu, işlerin az olmasına neden olan faktörlerin ise şehrin küçük ve düz olması, güçlü bağlantı yollarının olması, toplu taşımanın yaygın ve sık olması gibi faktörler olduğu tespit edilmiştir.

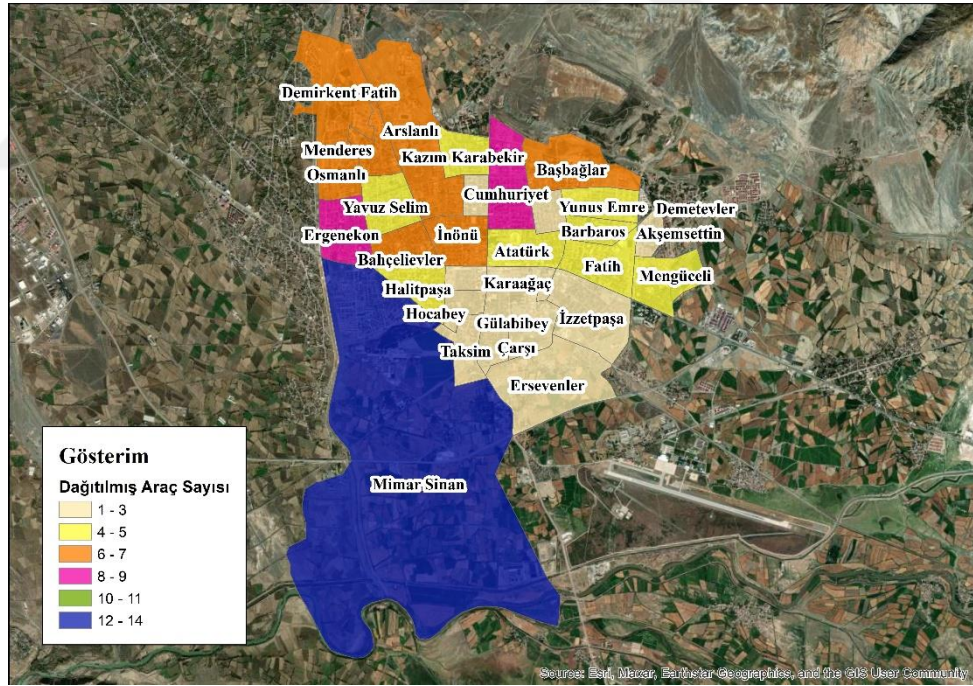
Taksilerin toplu taşımaya göre tercih edildiği yerler en çok sırasıyla askeriye, otogar, havaalanı, üniversite gibi lokasyonlar olduğu görülmüş olup taksinin toplu taşımaya tercih edilme nedenleri anket sonuçlarına göre müşterinin yükünün olması, müşterinin acelesi olması ve konfor etkenlerinin neden olduğu tespit edilmiştir.

Taksi şoförlerine göre Erzincan’da yoğunluğunun yol kenarında cepleri yeterli bulmadığı görülürken hemen hemen yarı yarıya bir tercihle bir kısmının park ederken ceplerde ve duraklarda duraklamayı tercih ettiği görülürken diğer kısmının ise gelişi güzel yerlerde müşterinin isteğine göre durakladığı tespit edilmiştir. Böylelikle ticari taksilerin birçoğunun kurallara uymadığından trafiği gereksiz meşgul ettikleri anlaşılmaktadır.

Erzincan’da bulunan kentliler bir yerden bir yere gitmek için ticari taksi yerine hangi ulaşım türüne başvurduğunu yapılan anketler neticesinde ağırlıklı olarak toplu taşıma, yaya ve özel araç olduğu görülmüştür.



Şekil 5.1. Erzincan mahallelerinde bulunan mevcut taksi sayısı



Şekil 5.2. Erzincan mahallelere dağıtılmış taksi sayısı

Merkez 11.903 km² yüzölçümüne sahip olup çalışma yapılan alanın diğer bir deyişle yerleşim yerinin yüzölçümü 3,5 km² askeri alanda olmak üzere toplamında 27,25 km²'lik alana sahiptir. Çalışma alanında mevcut taksi durakları Şekil 5.1'de görüldüğü gibi belirli bölgelerde yoğunlaştığı için bu küçük bir alanda hizmet vermektedirler.

Erişilebilirlik alanları çizildiğinde mevcut taksi durakları kent merkezindeki yerleşim alanının yaklaşık olarak 6,72 km² kadarlık kısmına hizmet vermektedir. Ek 34'te gösterilmiştir. Buna karşılık alternatif oluşturulan alt zonlarla ticari taksi duraklarının erişilebilir alanları toplamında yaklaşık olarak 15,89 km²'lik bir alanı kapsayacaktır. Ek 35'te gösterilmiştir. Şekil 4.27 ve Şekil 4.28'de görülen alternatif olarak önerilen zonlara uygun bir şekilde taksi duraklarının konumlandırılması yapıldığında mevcutta durakların vermekte olduğu %28'lik hizmet alanını %67 dolaylarına çıkacaktır. Demografik verilere bakıldığında ise 163.470 kişilik Erzincan Merkez'de çalışması gerçekleştirilen yerin nüfusu 118.128 kişidir. Alternatif olarak 500 metre yürüyüş mesafesinde kabul edilen alt zonlara göre durakların, yönetmeliklerin bilinciyle konumlandırmaları ve konumlandırılan duraklara hesabı yapılan başka bir deyişle gereksinimi duyulan taksi sayısı ile dağıtımı yapıldığında erişilebilirlik en verimli noktaya çıkacaktır. Ayrıca, ticari taksilere yönelik mobil uygulamanın yaygınlaştırılması ve yapılan çalışmalar doğrultusunda belirlenen erişilebilirlik alanları içerisinde kent trafiğini dinamik kılabilecek yapıların her birine taksi butonu koyularak taksi erişilebilirliği arttırılacaktır.

KAYNAKLAR

- Akman, G. ve Alkan, A. 2016. İzmit kent içi ulaşımında alternatif toplu taşıma sistemlerinin aksiyomlarla tasarım yöntemi ile değerlendirilmesi. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 22(1), 54-63.
- Altuntaş, S. ve Eyigün, T. 2021. Sürdürülebilir kent içi ulaşım politikaları raylı sistemler örneği. In Journal of Technology and Applied Sciences, 3(2), 217-233.
- Anonim, 2009. Web Sitesi: <https://tuhim.ibb.gov.tr/media/2010/taksi-ve-taksi-dolmu%C5%9F-yoenergesi.pdf>, Erişim Tarihi: 30.09.2023.
- Anonim, 2021. Web Sitesi: <https://tr.wikipedia.org/wiki/Bilim>, Erişim Tarihi: 29.08.2023.
- Anonim, 2022a. Web Sitesi: <https://www.mkproduksiyon.com/beyaz-ortuyle-kaplanmis-erzincan/>, Erişim Tarihi: 15.08.2023.
- Anonim, 2022b. Web Sitesi: <https://erzincan.bel.tr/sayfa/otobus-guzergahlari>, Erişim Tarihi: 01.12.2023.
- Anonim, 2022c. Web Sitesi: <https://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Istatistikler/DevletIlyolEnvanter/IllereGoreDevletVeIlyollari.pdf>, Erişim Tarihi: 30.12.2022.
- Anonim, 2023a. Web Sitesi: <https://www.instagram.com/p/CqEE7rtqAM9/>, Erişim Tarihi: 16.08.2023.
- Anonim, 2023b. Web Sitesi: <https://sozluk.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 30.05.2023.
- Anonim, 2023c. Web Sitesi: <https://erzincan.csb.gov.tr/erzincan-i-2083#>, Erişim Tarihi: 11.01.2023.
- Anonim, 2023d. Web Sitesi: <https://yeniogrencidemo.ebyu.edu.tr/ulasim/>, Erişim Tarihi: 20.09.2023.
- Anonim, 2023e. Web Sitesi: <http://www.erzincan.gov.tr/ulasim>, Erişim Tarihi: 15.03.2023.
- Anonim, 2023f. Web Sitesi: <https://tr.wikipedia.org/wiki/Erzincan>, Erişim Tarihi: 15.01.2023.
- Anonim, 2023g. Web Sitesi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/DownloadIstatistikselTablo?p=5NjiGPITDZ2IptMoAvcBTJCgoU6lws3puyB66gE3h6rf1aLY8Yfj1L9bNt6Tgptw>, Erişim Tarihi: 30.03.2023.

- Anonim, 2024a. Web Sitesi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=10397&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>, Erişim Tarihi: 30.01.2024.
- Anonim, 2024b. Web Sitesi: <https://www.kgm.gov.tr/sayfalar/kgm/sitetr/kurumsal/tarihce.aspx>, Erişim Tarihi: 11.01.2024.
- Anonim, 2024c. Web Sitesi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Road-Motor-Vehicles-January-2024-53453>, Erişim Tarihi: 30.01.2024.
- Arıkan, R. 2018. Anket yöntemi üzerinde bir değerlendirme. Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1(1), 97-159.
- Ayözen, Y. E. 2012. Metro projelerinde boyuna eğimin yatırım ve işletme maliyetleri üzerindeki etkisinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı, 99, İstanbul.
- Aultman-Hall, L., Roorda, M. & Baetz, B. W. 1997. Using GIS for evaluation of neighborhood pedestrian accessibility. Journal of Urban Planning and Development, 123(1), 10-17.
- Bağdatlı, M. E. C. 2020. Niğde ili toplu taşıma sistemlerinin yolcu talepleri açısından incelenmesi. Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 9(1), 405-413.
- Barut, B. H. 2012. Türkiye'de kent içi toplu taşıma sistemlerinde hizmet düzeyinin belirlenmesi için bir yöntem geliştirilmesi. Doktora Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Ulaştırma Bilim Dalı, 194, Eskişehir.
- BRE SD 239. Home Quality Mark One, Technical Manual. Building Research Establishment.
- Cetin, T. & Deakin, E. 2019. Regulation of taxis and the rise of ridesharing. Transport Policy, 76, 149–158.
- Chen, X. J., Wang, Y., Xie, J., Zhu, X. and Shan, J. 2021. Urban hotspots detection of taxi stops with local maximum density. Computers, Environment and Urban Systems, 89.
- Chen, X. J., Wang, X., Pei, T., Song, C., Shu, H., Guo, S., Liu, Y., Chen, J. & Zhou, C. 2022. Accessing public transportation service coverage by walking accessibility to public transportation under flow buffering. Cities, 125.
- Cui, J. X., Liu, F., Janssens, D., An, S., Wets, G. & Cools, M. 2016. Detecting urban road network accessibility problems using taxi GPS data. Journal of Transport Geography, 51, 147–157.

- Çetin, B., Barış, S. ve Saroğlu, S. 2011. Türkiye’de karayollarının gelişimine tarihsel bir bakış. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 1(1), 123-150.
- Çodur, M. Y. 2007. Otomobil sahipliğinin yapay sinir ağlarıyla modellenmesi. Yüksek Lisans Tezi (basılmamış), Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı, 69, Erzurum.
- Deniz, T. 2016. Türkiye’de ulaşım sektöründe yaşanan değişimler ve mevcut durum. Doğu Coğrafya Dergisi, 21(36), 135-156.
- Engin, T. 2022. İstanbul ticari taksi hizmeti üzerine ulaşım politikası çözümleri. Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi, 5(1), 36-44.
- Gülhan, G. ve Yiğit, H. İ. 2018. Taksi duraklarının konum ve kapasitelerinin, erişilebilirlik ölçütleri ve nüfus dağılımı kapsamında değerlendirilmesi: Tekirdağ-Çorlu örneği. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 8(3), 153-166.
- ISO 7001. 2007. Taxi stop or taxis-To indicate the location of taxis.
- ISO 14817. 2002. Transport information and control systems-Requirements for an ITS/TICS central data registry and ITS/TICS data dictionaries.
- ISO 17185-1. 2014. Public transport user information-Part 1: Standards framework for public information systems.
- ISO 17185-2. 2015. Public transport user information-Part 2: Public transport data and interface standards catalogue and cross references.
- Kapluhan, E. 2014. Coğrafi Bilgi Sistemleri’nin (CBS) coğrafya öğretiminde kullanımının önemi ve gerekliliği. Marmara Coğrafya Dergisi, 29, 34-59.
- Karadeniz, V. ve Altınbilek, M. S. 2018. Erzincan ilinin topografik analizi ve idari sınırlar ilişkisi, bazı sorunlar. Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 11(1), 283-304.
- Lee, S., Son, S. oh, Park, J. & Park, J. 2022. Ensemble-based methodology to identify optimal personal mobility service areas using public data. KSCE Journal of Civil Engineering, 26(7), 3150–3159.
- Litman, T. 2003. Measuring transportation; traffic, mobility and accessibility. ITE Journal, 73(10), 28-32.
- Mavoa, S., Witten, K., Mccreanor, T. and O’Sullivan, D. 2022. GIS based destination accessibility via public transit and walking in Auckland, New Zealand. Journal of Transport Geography, 20(1), 15-22.
- Miller, P., Barros, A. G., Kattan, L. and Wirasinghe, S. C. 2016. Public transportation and sustainability. KSCE Journal of Civil Engineering, 20(3), 1076-1083.

- MoHaU-RDotPsRo 2019. Standard for urban comprehensive transport system planning. Ministry of Housing and Urban-Rural Development, China.
- Mu, C. and Zhao, X. 2011. Dynamic passenger OD distribution and system performance of taxi operation system. *International Journal of Information Engineering and Electronic Business*, 3(2), 56-63.
- Mulley, C. 2010. Promoting social inclusion in a deregulated environment; extending accessibility using collective taxi-based services. *Research in Transportation Economics*, 29(1), 296–303.
- Murray, A. T., Davis, R., Stimson, R. and Ferreira, L. 1998. Public transport access. *Transportation Research Part D*, 3, 319–328.
- Özdamar, K., Odabaşı, Y., Hoşcan, Y., Bir, A. A., İftar, G. K., Özmen, A. ve Uzuner, Y. 1999. Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1081.
- Özdemir Tiryaki, N. 2023. Cumhuriyetin 100 yılında Türkiye’de karayolu politikası. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 222-244.
- Öztemiz, F., Duran, M. ve Karcı, A. 2022. Kent merkezindeki taksilerin oluşturduğu trafik yoğunluğunun azaltılması için bir çalışma. *Uluslararası Bilim, Teknoloji ve Tasarım Dergisi*, 3(2), 102-115.
- Saatçioğlu, C. ve Yaşarlar, Y. 2012. Kent içi ulaşımında toplu taşımacılık sistemleri: İstanbul örneği. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(3), 117-141.
- Salanova, J. M., Estrada, M., Aifadopoulou, G. and Mitsakis, E. 2011. A review of the modeling of taxi services. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 20, 150-161.
- Sarı, S. 2010. Turizm şehrinde toplu ulaşım hizmeti. Web Sitesi: <http://www.gokyuzuhaberci.com/yazar-suat-sari/266-turizm-kentindetaksi-tasima-hizmeti/>, Erişim Tarihi: 10.08.2023.
- Şenbil, M., Yetişkul, E. ve Özuysal, M. 2022. Toplu taşıma hareketliliğinin bölgesel özellikleri: İzmir kent bölgesi örneği. *Megaron*, 17(1), 136-150.
- T.C. Resmî Gazete, Büyükşehir belediyeleri koordinasyon merkezleri yönetmeliği, 26199, 15.06.2006.
- T.C. Resmî Gazete, Mekânsal planlar yapım yönetmeliği, 29030, 14.06.2014.
- TMMOB, 2017. Çevre mühendisleri odası hava kirliliği raporu. Türk Mühendis ve Mimarlar Odaları Birliği, Ankara.
- TS 8399 2017. İşyerleri-taksi durakları için genel kuralları, Türk Standartları Enstitüsü.

- Ural, A. ve Kılıç, İ. 2005. Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi. Detay Yayıncılık, 296, Ankara.
- Yayla, N. 2015. Karayolu mühendisliği. Birsen Yayınevi, 285, İstanbul.
- Yang, Y. and Diez-Roux, A. V. 2012. Walking distance by trip purpose and population subgroups. American Journal of Preventive Medicine, 43(1), 11-19.
- Yardım, M.S. ve Akyıldız, G. 2005. Akıllı ulaşırma sistemleri ve Türkiye’deki uygulamalar. TMMOB Ulaşırma Politikaları Kongresi Bildiriler Kitabı, Ankara, 405-414.
- Wong, R. C. P. and Szeto, W. Y. 2022. The effects of peak hour and congested area taxi surcharges on customers’ travel decisions: Empirical evidence and policy implications. Transport Policy, 121, 78–89.



EKLER

EK 1 Erzincan Belediyesi 2 numaralı toplu taşıma



EK 2 Erzincan Belediyesi 3 numaralı toplu taşıma



EK 3 Erzincan Belediyesi 4 numaralı toplu taşıma



EK 4 Erzincan Belediyesi 5 numaralı toplu taşıma



EK 5 Erzincan Belediyesi 6 numaralı toplu taşıma



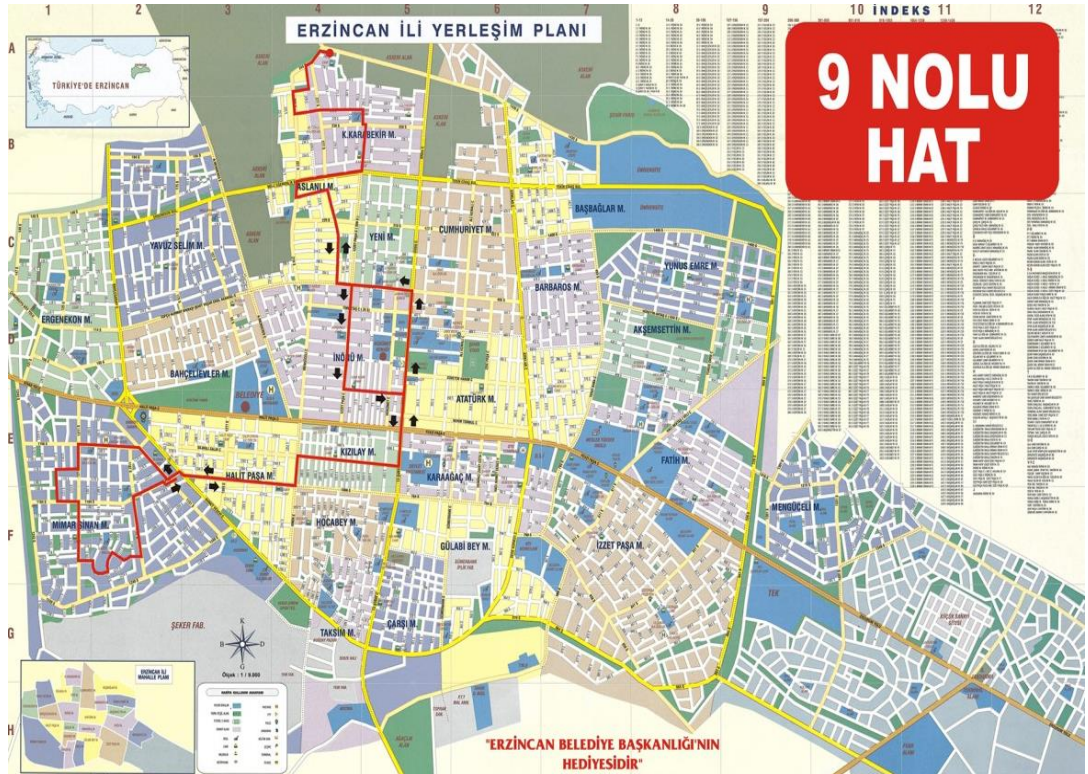
EK 6 Erzincan Belediyesi 7 numaralı toplu taşıma



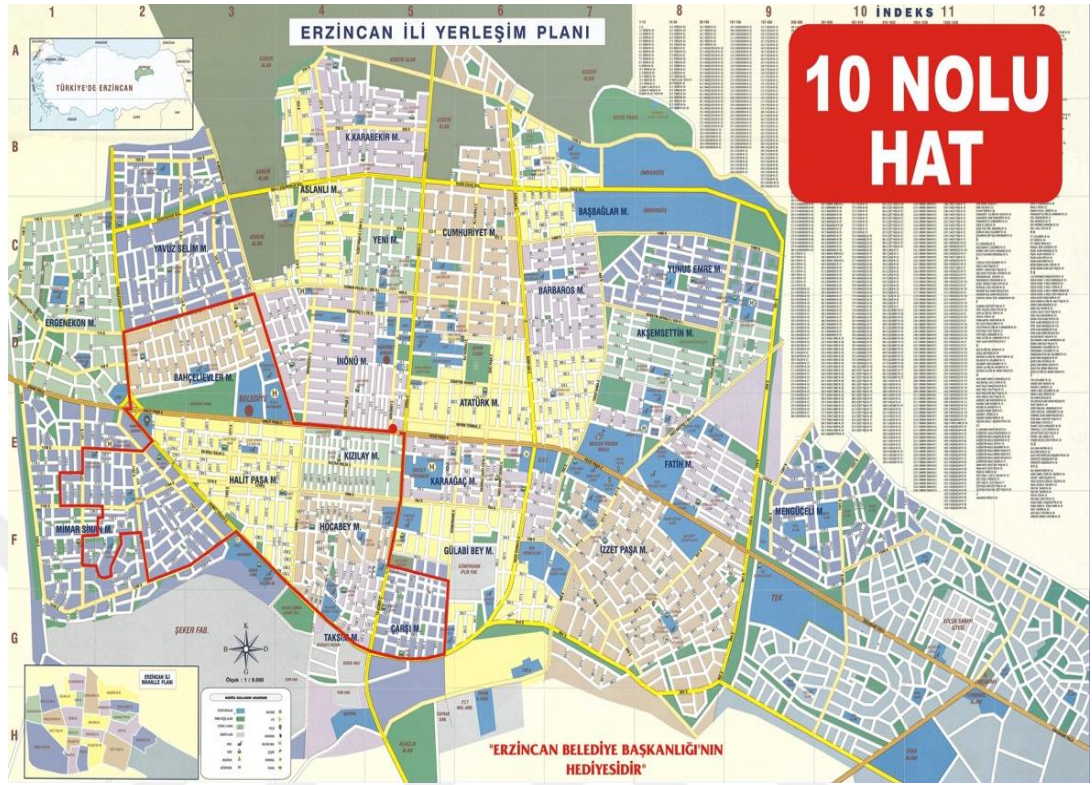
EK 7 Erzincan Belediyesi 8 numaralı toplu taşıma



EK 8 Erzincan Belediyesi 9 numaralı toplu taşıma



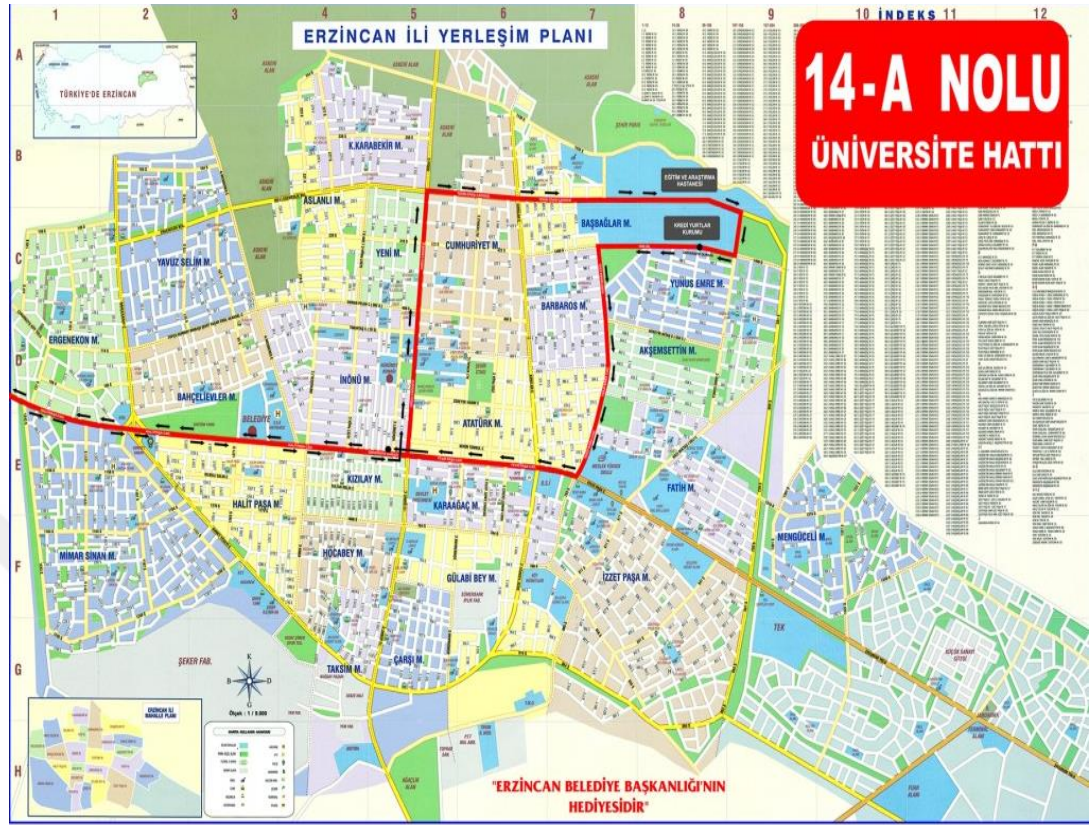
EK 9 Erzincan Belediyesi 10 numaralı toplu taşıma



EK 10 Erzincan Belediyesi 11 numaralı toplu taşıma



EK 11 Erzincan Belediyesi 14-A numaralı toplu taşıma



EK 12 Erzincan Belediyesi 14-B numaralı toplu taşıma



EK 13 Ticari taksi şoförleri iş anketi

TİCARİ TAKSİ ŞÖFÖRLERİ İŞ ANKETİ

1) Ortalama günlük kaç müşteriniz oluyor?

- ☐ 1-2 kişi
- ☐ 2-3 kişi
- ☐ 3-4 kişi
- ☐ 4-5 kişi
- ☐ 5-6 kişi
- ☐ 7-8 kişi
- ☐ 8 ve daha fazlası

2) Ortalama günlük kaç kilometre yol alıyorsunuz?

- ☐ 0-10 Km
- ☐ 10-20 Km
- ☐ 20-30 Km
- ☐ 30-40 Km
- ☐ 40-50 Km
- ☐ 50-60 Km
- ☐ 60-70 Km
- ☐ 70-100 Km
- ☐ 100 Km ve üzeri

3) En fazla iş yaptığınız mevsim hangisidir?

- ☐ İlkbahar
- ☐ Yaz
- ☐ Sonbahar
- ☐ Kış

4) Durağınızdaki taksi sayısı yeterliğindeki ölçüt sizce nedir?

- ☐ Durağın konumu
- ☐ Şehrin nüfusu
- ☐ Diğer taksi duraklara olan mesafesi
- ☐ Toplu taşıma duraklarına olan uzaklığı

5) Ticari taksiye olan talebin fazla olduğu dönemin sebebi sizce nedir?

- ☐ Gurbetçilerin gelişi
- ☐ Öğrencilerin / Askerlerin gelişi
- ☐ İyi hava koşulları
- ☐ Kötü hava koşulları

6) Ticari taksiye olan talebin az olduğu dönemin sebebi sizce nedir?

- ☐ Erzincan'da taksi kültürünün olmayışı
- ☐ Şehrin küçük ve düzlükte olmasıyla yürüyüşe elverişli olması
- ☐ Ekonomik zorluk
- ☐ Toplu taşıma araçlarının sıklığı
- ☐ Çok fazla taksi oluşu
- ☐ Kötü hava koşulları
- ☐ İyi hava koşulları

7) En fazla iş yaptığınız dönem hangisidir?

- ☐ Üniversite öğrencilerin / geldiği gittiği dönem
- ☐ Askerlerin geldiği / gittiği dönem
- ☐ Polis ve bekçi öğrencilerinin geliş / gidiş dönemi
- ☐ Bekçi öğrencilerinin geliş / gidiş dönemi
- ☐ Bayram dönemi
- ☐ Öğrencilerin sınav dönemi
- ☐ Yazın piknik ve düğün dönemi
- ☐ Gurbetçilerin gelme dönemi
- ☐ Diğer

TİCARİ TAKSİ ŞÖFÖRLERİ İŞ ANKETİ

8) Gün içerisindeki en yoğun saatiniz nedir?

- ☐ 06:00-10:00
- ☐ 10:00-12:00
- ☐ 12:00-14:00
- ☐ 14:00-16:00
- ☐ 16:00-18:00
- ☐ 18:00-20:00
- ☐ 20:00-22:00
- ☐ 22:00 ve sonrası

9) En yoğun trafikte varış noktanıza ortalama gecikme süreniz nedir?

- ☐ 1-2 dakika
- ☐ 2-3 dakika
- ☐ 3-5 dakika
- ☐ 5-10 dakika
- ☐ 10-15 dakika

10) Erzincan'ın taksii tercih eden yaş aralığından hangisi daha fazladır?

- ☐ 18-25 Yaş aralığı
- ☐ 25-30 Yaş aralığı
- ☐ 30-35 Yaş aralığı
- ☐ 35-45 Yaş aralığı
- ☐ 45-60 Yaş aralığı
- ☐ 60 ve üzeri Yaş aralığı

11) Müşterilerin ortalama taksii bekleme süresi nedir?

- ☐ 1-2 dakika
- ☐ 2-3 dakika
- ☐ 3-5 dakika
- ☐ 5-10 dakika
- ☐ 10-15 dakika

12) Toplu taşımaya tercih edilme sebebiniz sizce nedir?

- ☐ Hızlı bir alternatif olması
- ☐ Konforlu oluşu
- ☐ Müşterinin yükünün olması
- ☐ Zaman faktörü
- ☐ Hepsi

13) Toplu taşımaya tercih eddiğiniz yerler nerelerdir?

- ☐ Havaalanı
- ☐ Otogar
- ☐ Askeriye
- ☐ Üniversite
- ☐ Köy ve piknik alanları
- ☐ Hastaneler

EK 14 Ticari taksi şoförleri memnuniyet anketi

TİCARİ TAKSİ ŞÖFÖRLERİ MEMNUNİYET ANKETİ

1) Taksi duraklarının kente dağılımından memnun musunuz?

- ☐ Çok memnunum
- ☐ Memnunum
- ☐ Memnun değilim
- ☐ Hiç memnunum değilim

2) Taksi duraklarının kente dağılımından memnun değilseniz memnun olamama sebebiniz nedir?

- ☐ Durakların birbirine çok yakın olması
- ☐ Müşterilerin tercih edebilme lüksünün artması

3) İşlerden memnun musunuz?

- ☐ Çok memnunum
- ☐ Memnunum
- ☐ Memnun değilim
- ☐ Hiç memnunum değilim

4) İşlerden memnun değilseniz memnun olmama sebebiniz nedir?

- ☐ Yakıt pahalılığı
- ☐ Çok fazla taksi oluşu
- ☐ Bakım ve muayene ücretleri
- ☐ Müşteri azlığı
- ☐ Şehir küçüklüğü

EK 15 Ticari taksi tercih anketi

TİCARİ TAKSİ TERCİH ANKETİ

1) Kısa mesafe mi yoksa uzun mesafe işi mi tercih edersiniz?

- ☐ Uzun mesafe
☐ Kısa Mesafe

2) Uzun mesafe tercih ettiyseniz sebebi nedir?

- ☐ Yakıt tasarrufu
☐ Daha kazançlı olması
☐ Daha rahat olması
☐ Diğer

3) Kısa mesafe tercih ettiyseniz sebebi nedir?

- ☐ Müşteri bekletmemek için
☐ Yeniden durağa dönüp iş alabilmek için
☐ Daha kazançlı olduğu için
☐ Arabanın kilometresi artmadan para kazanmak için
☐ Yakıt tasarrufu

4) Gece vakti en fazla talep uzun mesafe mi kısa mesafe mi?

- ☐ Uzun mesafe
☐ Kısa mesafe

5) Gündüz vakti en fazla talep uzun mesafe mi kısa mesafe mi?

- ☐ Uzun mesafe
☐ Kısa mesafe

6) Müşteriler taksi çağırırken hangi yolu tercih ediyor?

- ☐ Telefon ile
☐ Taksi butonu ile
☐ Mobil uygulama ile
☐ Durağa gelerek
☐ Hepsi

7) Müşteri bulabilmek için günlük başvurduğunuz yöntemler nelerdir?

- ☐ Kartvizit dağıtmak
☐ Sosyal medyayı etkili kullanmak ve reklamlar vermek
☐ Eş, dost ve tanıdık tavsiyeleri
☐ Trafikte boş gezintilere çıkmak ve duraklamak

8) Trafikteyken müşteri indirme ve bindirmek için durak tercihiniz nasıldır?

- ☐ Gelişigüzel / rastgele yerleri kullanırım
☐ Ceplerde ve belirlenmiş durakları kullanırım

9) Trafik sıkışıklığı söz konusu olduğunda alternatif güzergâh arayışına girer misiniz?

- ☐ Farklı alternatifler ararım
☐ Gitmekte olduğum güzergâhtan devam ederim

10) Trafik kurallarına uymaktaki hassasiyetiniz nedir?

- ☐ Neredeyse her zaman kurallara uyarım.
☐ Oldukça sık kurallara uyarım.
☐ Bazen kurallara uyarım.
☐ Nadiren kurallara uyarım.

TİCARİ TAKSİ TERCİH ANKETİ

11) Erzincan'da yol kenarında bulunan
cepleri yeterli buluyor musunuz?

- ☐ Evet, yeterli buluyorum.
☐ Hayır, yeterli bulmuyorum.

12) Sizce Erzincan'da bulunan kentliler bir
yerden bir yere gitmek için taksiyi
kullanmadıklarında hangi ulaşım türüne
başvuruyor?

- ☐ Toplu taşıma
☐ Özel araç
☐ Yaya olarak

EK 16 1. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 17 2. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 18 3. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 19 4. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 20 5. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 21 6. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 22 7. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 23 8. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 24 9. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 25 10. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 26 11. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 27 12. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 28 13. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 29 14. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 30 15. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 31 16. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



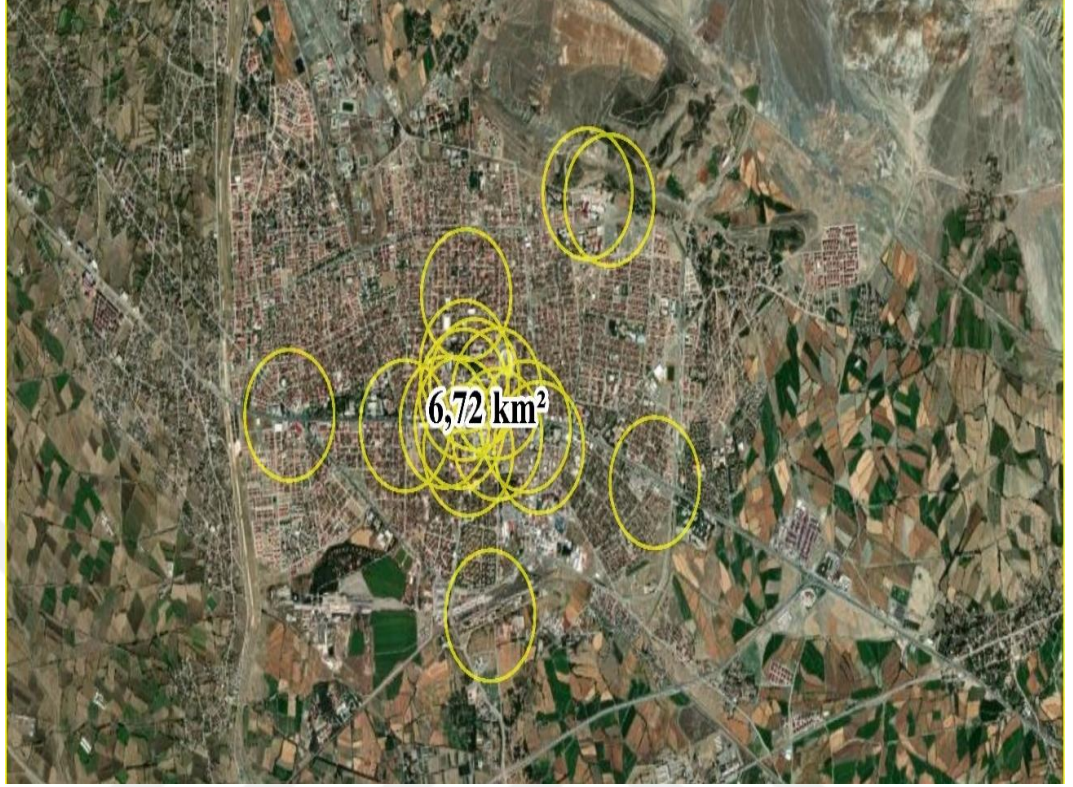
EK 32 17. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 33 18. bölgedeki taksi sayısı, taksi durağının konumu ve taksi park alanı



EK 34 Erzincan’da mevcut halde ticari taksi duraklarının hizmet verdiği alan



EK 35 Erzincan’da önerilen durak dağılımının erişebilir hizmet alanı

