

**ANKARA ULAşIM POLİTİKALARINDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK:
BATIKENT-KIZILAY METROSUNUN SOSYAL BOYUTUYLA
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Satı KAÇIRAL

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HAZİRAN 2007
ANKARA**

Satı KAÇIRAL tarafından hazırlanan ANKARA ULAŞIM POLİTİKALARINDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK: BATIKENT-KIZILAY METROSUNUN SOSYAL BOYUTUYLA DEĞERLENDİRİLMESİ adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. Fatma ERDOĞANARAS
Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy çokluğu ile Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalında Yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Mustafa Kürşat ÇUBUK

Üye : Yrd. Doç. Dr. Fatma ERDOĞANARAS

Üye : Yrd. Doç. Dr. Kübra CİHANGİR ÇAMUR

Üye : Yrd. Doç. Dr. Nilgün GÖRER TAMER

Üye : Yrd. Doç. Dr. Nuray BAYRAKTAR

Tarih : 25 / 04 / 2007

Bu tez, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Satı KAÇIRAL

**ANKARA ULAŞIM POLİTİKALARINDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK:
BATIKENT-KIZILAY METROSUNUN SOSYAL BOYUTUYLA
DEĞERLENDİRİLMESİ
(Yüksek Lisans Tezi)**

Satı KAÇIRAL

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Haziran 2007**

ÖZET

1970 sonrası çevre konularına duyarlılığın artması ile gündeme gelen ve 1987’de Brundtland raporu ile dünya literatürüne giren sürdürülebilirlik kavramı eş zamanlı olarak ulaşım boyutuna da taşınmıştır. Bu noktada sürdürülebilir ulaşım politikalarının oluşturulduğu görülmektedir. Özellikle sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkeleri (eşit, erişilebilirlik, sağlık ve güvenlik, bireysel sorumluluk, bütüncül planlama) toplumların kentsel yaşam kalitelerinin artırılması açısından belirleyici olmaktadır.

Bu çalışmada Ankara-Batıkent-Kızılay metrosu sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkeleri çerçevesinde değerlendirilmiştir. Sürdürülebilirliğin sosyal ilkeleri Batıkent-Kızılay metro istasyonunda uygulanan anketler ışığında değerlendirilmiştir. Bütüncül planlama ilkesi ise 1970 sonrası Ankara’da uygulanan kent planları ve ulaşım planlama çalışmaları doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Çalışma sonucunda, toplumda kadınların, dar gelirlilerin, metro istasyonlarına uzak ve yakın bölgelerde yaşayanların ulaşım talepleri ve memnuniyet düzeylerinin farklılaştığı ortaya çıkmıştır. Metro

istasyonuna ulařımda yařanan sorunların yařam kalitesini ve sűrdűrűlebilirlięi olumsuz yűnde etkiledięi gűrűlműřtűr. Ŗzellikle insan saęlıęı ve gűvenlięinin saęlanması metro iřletmesine iliřkin uygulamaların oldukęa belirleyici olduęu ortaya konulmuřtur.

Bu ęalıřma, henűz raylı toplutaşım deneyimi ęok yeni olan Ankara rneęinde bundan sonra yapılacak uygulamalar için yönlendirici olacak ve kentsel yaşam kalitesinin artırılmasına katkı sağlayacaktır.

Bilim Kodu : 801.1.077
Anahtar Kelimeler : Sűrdűrűlebilirlik, sűrdűrűlebilir ulařım, metro.
Sayfa Adedi : 139
Tez Yöneticisi : Yrd. Doç. Dr. Fatma ÇETİNKAYA ERDOğANARAS

**SUSTAINABILITY ON TRANSPORTATION POLICY ANKARA:
EVALUATION OF BATIKENT-KIZILAY SUBWAY ON THE POINT OF
SOCIAL SUSTAINABLE TRANSPORTATION POLICIES
(M.Sc. Thesis)**

Satı KAÇIRAL

**GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
June 2007**

ABSTRACT

Since 1970's, the concept of "sustainable" , entered world literature with Brundtland report in 1987, has come to order with increasing in the sensibility for environment and begun to be discussed at transportation area concurrently. At this point, sustainable transportation politics has been developed. Especially, social principles of sustainable transportation politics (equality, accessibility, health, security, individual responsibility, integrated planning) is essential in terms of increasing in societies' urban life quality.

Ankara Batıkent-Kızılay subway is explicated within context of social principles of sustainable transportation politics at this thesis. Social principles of sustainability , which are equality, accessibility, health, security, and individual responsibility has been evaluated according to questionnaire results. Then integrated planning principle has been evaluated through urban plans and transportation planning studies applied after 1970's in Ankara.

At the result of this thesis, it is came into scene that transportation demands and satisfaction levels of women, person with low income,

people living in suburbs is differentiated. Also it is seen that difficulties in access to subway station has negative effects on quality of urban life and sustainability. Particularly, applications related with subway business is a determining factor to ensure people health and security.

This thesis will be guide for future applications and make a contribution for increasing in quality of urban life in Ankara which has newly railway public transportation experience.

Science Code : 801.1.077
Key Words : Sustainability, Sustainable transportation, Subway.
Page Number : 139
Adviser : Yrd. Doç. Dr. Fatma ÇETİNKAYA ERDOĞANARAS

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren Hocalarım Yrd. Doç. Dr. Fatma ÇETİNKAYA ERDOĞANARAS'a ve Yrd. Doç. Dr. Kübra CİHANGİR ÇAMUR'a, yine kıymetli tecrübelerinden faydalandığım hocalarım, Yrd. Doç. Dr. Nilgün GÖRER TAMER'e, Yrd. Doç. Dr. Nuray BAYRAKTAR'a ayrıca değerli katkılarından dolayı hocam Doç. Dr. Hülagü KAPLAN'a, anket çalışmalarında büyük katkılarından dolayı Mustafa NAR'a, ve iş arkadaşlarım Özlem KILINÇ AYDOĞDU'ya ve Rabia Demet YÜCEL'e teşekkürü bir borç bilirim.

Bana her zaman destek olan aileme bu tezin tamamlanması aşamasında gösterdikleri sabırdan dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xiii
HARİTALARIN LİSTESİ.....	xvi
SİMGELER VE KISATLMALAR.....	xvii
1.GİRİŞ.....	1
2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE: SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM İLKELERİ.....	7
2.1.Sürdürülebilir Ulaşımın İlkeleri.....	11
2.1.1. Sürdürülebilir ulaşımın sosyal ilkeleri.....	16
2.1.2. Sürdürülebilir ulaşımın çevresel ilkeleri	21
2.1.3. Sürdürülebilir ulaşımın ekonomik ilkeleri.....	23
2.2. Raylı Toplutaşım Sistemlerinin Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi.....	25
2.2.1. Sosyal	25
2.2.2. Ekonomik	26
2.2.3. Çevresel	29
3.TÜRKİYE'DE BÜYÜK KENTLERDE ULAŞIMA BAĞLI SORUNLAR.....	31
3.1. Sosyal Sorunlar.....	33
3.1.1.Trafik yoğunluğu.....	34

Sayfa

3.1.2.Doruk saatte karşılaşılan sorunlar	35
3.1.3.Otopark sorunları.....	36
3.1.4.Yaya sorunları	36
3.2.Çevre Sorunları.....	37
3.2.1.Hava kirliliği	37
3.2.2. Gürültü.....	40
3.2.3. Trafik kazaları	41
3.3.Ekonomik Sorunlar.....	42
3.3.1.Enerji tüketimi.....	42
3.3.2. Ulaşım maliyetleri.....	43
4. TÜRKİYE'DE TARİHSEL SÜREÇ İÇERİSİNDE KENTSEL ULAŞIM POLİTİKALARININ GELİŞİMİ VE RAYLI TOPLUTAŞIM POLİTİKASI.....	45
4.1.Otomobil Öncelikli Noktasal Çözüm Arayışları-Yaya ve Toplutaşım Trafiğinin Dışlandığı Dönem-1950ler.....	46
4.2.Ulaşım Planlamasının Gündeme Geldiği Belirli Koridorlarda Trafik Rahatlatıcı Parçacı Çözüm Arayışları- 1960lar.....	47
4.3.Bütüncül Ulaşım Planlarının ve Çevre Korumanın Öneminin Anlaşıldığı İnsan Merkezli Çözüm Arayışlarının Başlaması-1970ler.....	47
4.4.Raylı Toplutaşım ve Entegre Toplutaşımacılığın Önem Kazanmaya Başlaması-1980ler.....	48
4.5.Teknolojik Olanakların Artması İle Kentiçi Ulaşım Talebinde Yeni Beklentiler-1990 ve Sonrası.....	50
5. ANKARA KENTİ RAYLI TOPLUTAŞIM POLİTİKASI.....	52
5.1.Batıkent-Kızılay Metrosu Öncesindeki Raylı Toplutaşıma Yönelik Çalışmalar.....	52

Sayfa

5.1.1. Ankara kenti ulaşım etüdü (1972).....	53
5.1.2. 1978–1980 yılları arasında yapılan çalışmalar.....	53
5.1.3. 1980–1984 yılları arasında yapılan yapılabirlik ve proje çalışmaları	54
5.2. Batıkent–Kızılay Metrosunun Temelini Oluşturan Ulaşım Planlama Çalışmaları.....	55
5.2.1. Ankara ulaşım ana planı.....	57
5.2.2. Ulaşım Ana Planına göre raylı sistem ağının aşamalandırılması ve günümüzdeki planın gerçekleşme durumu.....	58
5.3. Batıkent-Kızılay Metro su.....	61
6. BATIKENT-KIZILAY METROSU SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN SOSYAL BOYUTU İLE DEĞERLENDİRİLMESİ.....	69
6.1. Eşitlik.....	70
6.1.1. Yaş gruplarına göre metro kullanımı ve memnuniyeti.....	70
6.1.2. Gelir gruplarına göre metro kullanımı ve memnuniyeti.....	74
6.1.3. Cinsiyete göre metro kullanımı ve memnuniyeti.....	79
6.1.4. Yaşanılan semtin metro istasyonuna mesafesine göre kullanım sıklığı ve memnuniyeti.....	84
6.2. Erişilebilirlik.....	87
6.3. Sağlık ve Güvenlik.....	95
6.4. Bireysel Sorumluluk.....	103
6.5. Bütüncül Planlama.....	105
6.5.1. Ankara metropoliten alan nazım plan bürosu dönemi (1969-1984) ve 1990 Ankara nazım planı	107
6.5.2. 2015 Yapısal Planı (1986).....	108

Sayfa

6.5.3. 2023 Başkent Ankara Nazım İmar Planı (2007).....	110
6.5.4. Ankara'nın kentsel planlama sürecinin bütüncül planlama ilkesi çerçevesinde değerlendirilmesi.....	114
7. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	116
KAYNAKLAR.....	123
EKLER.....	127
EK-1 Anket formu.....	128
EK-2 Batıkent-Kızılay metrosu yolcu profilleri.....	132
EK-3 1990 Ankara nazım planı	136
EK-4 2015 Yapısal planı (1986)	137
EK-5 2023 Başkent Ankara nazım imar planı (2007).....	138
ÖZGEÇMİŞ.....	139

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Kentsel yaşam kalitesi kriterleri ve ulaşım ile ilişkin kentsel yaşam kalitesi-1	13
Çizelge 2.2. Kentsel yaşam kalitesi kriterleri ve ulaşım ile ilişkin kentsel yaşam kalitesi-2	13
Çizelge 2.3. Kentsel yaşam kalitesinin ulaşım ile ilişkin kriterleri.....	14
Çizelge 2.4. Sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkeleri ve kentsel yaşam kalitesinin ulaşım boyutu.....	14
Çizelge 2.5. Ulaşım sistemlerinde hız, kapasite ve enerji tüketimi	29
Çizelge 3.1. Ulaşım sistemlerince yaratılan kirlenme	39
Çizelge 3.2. Ulaşım sistemlerinin fiziksel özerklikleri	41
Çizelge 3.3. Otomobil ve banliyö treni doluluk oranlarına göre yakıt tüketimi açısından karşılaştırılması	44
Çizelge 3.4. Kentsel ulaşım maliyetlerindeki artış	44
Çizelge 5.1. Batıkent-Kızılay metrosu sistem özellikleri.....	62
Çizelge 5.2. Yıllar bazında taşınan yolcu sayıları (1998-2006)	64
Çizelge 5.3. Yıllar bazında gerçekleşen toplam sefer sayıları (1998-2006).....	65
Çizelge 5.4. Aylar bazında öngörülen ve gerçekleşen km düzeyleri (2006).....	66
Çizelge 5.5. İstasyonlar arasındaki zaman farkı.....	67
Çizelge 5.6. İstasyonlardaki bekleme süreleri	67
Çizelge 6.1. Gelir gruplarına göre metro ile ulaşımın maliyeti.....	77

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutu ve aralarındaki Sinerji.....	9
Şekil 2.2. Sürdürülebilir ulaşım ilkeleri.....	15
Şekil 2.3. Ulaşım sistemlerinin fiziksel özerklik ve esnekliklerinin karşılaştırılması	26
Şekil 2.4. Ulaşım sistemlerinin yatırım ve işletme maliyetlerinin karşılaştırılması	28
Şekil 5.1. Yıllar bazında taşınan yolcu sayıları (1998-2006).....	64
Şekil 5.2. Yıllar bazında gerçekleşen toplam sefer sayıları (1998-2006).....	65
Şekil 5.3. Aylar bazında öngörülen ve gerçekleşen toplam km düzeyleri (1998-2006)	66
Şekil 6.1. 25-55 yaş aralığındaki kullanıcıların kullanım sıklığı.....	71
Şekil 6.2. 25-55 yaş aralığındaki kullanıcıların metro kullanım sıklıkları.....	71
Şekil 6.3. 24 Yaş ve altındaki yaş grubu kullanıcıların metroya ilişkin memnuniyeti.....	72
Şekil 6.4. 25-55 yaş aralığındaki kullanıcıların metroya ilişkin memnuniyeti	73
Şekil 6.5. Yaş gruplarına göre metronun faydaları.....	74
Şekil 6.6. Gelir gruplarına göre metro kullanım sıklığı.....	75
Şekil 6.7. Asgari ve altında gelire sahip kullanıcıların metroya ilişkin memnuniyeti.....	75
Şekil 6.8. Orta gelire sahip kullanıcıların metroya ilişkin memnuniyeti.....	76
Şekil 6.9. Üst gelire sahip kullanıcıların metroya ilişkin memnuniyeti.....	77
Şekil 6.10. Gelir gruplarına göre metro ile ulaşımın maliyeti.....	78

Şekil	Sayfa
Şekil 6.11. Gelir gruplarına göre metronun faydaları.....	79
Şekil 6.12. Cinsiyete göre metro kullanım sıklığı.....	80
Şekil 6.13. Kadınların metroya ilişkin memnuniyeti	81
Şekil 6.14. Erkeklerin metroya ilişkin memnuniyeti.....	81
Şekil 6.15. Cinsiyete göre metronun faydaları.....	82
Şekil 6.16. Cinsiyete göre asayiş güvenliği açısından metro.....	83
Şekil 6.17. Cinsiyete göre trafik güvenliği açısından metro.....	83
Şekil 6.18. Yaşadıkları semtlerin metro istasyonuna olan uzaklıklarına göre kullanıcıların metro kullanımı.....	84
Şekil 6.19. Metro istasyonuna 1 km'den yakın semtlerde yaşayan kullanıcıların metroya ilişkin memnuniyeti.....	85
Şekil 6.20. Metro istasyonuna 1 km-4km mesafede yaşayan Kullanıcıların memnuniyeti.....	85
Şekil 6.21. Metro istasyonuna 4 km'den uzak semtlerde yaşayan kullanıcıların memnuniyeti.....	86
Şekil 6.22. Yaşanılan semtin metro istasyonuna olan mesafesine göre metronun kentsel yaşama faydaları.....	87
Şekil 6.23. Metroya ulaşımında kullanılan vasıta türü.....	88
Şekil 6.24. Metroya kadar otobüsle ulaşım süresi.....	89
Şekil 6.25. Metroya kadar minibüsle ulaşım süresi.....	89
Şekil 6.26. Metro kullanıcılarının oturdukları semtler.....	90
Şekil 6.27. Metro öncesinde iş ve okul yolculuklarında ulaşım türü tercihi.....	92
Şekil 8.28. Metro ile yolculuk süresinin değişimi.....	92
Şekil 8.29.Metro ile yapılan yolculuklarda ulaşım süresinin azalma miktarı.....	93

Şekil	Sayfa
Şekil 6.30. Metro istasyonuna uzaklığa göre yolculuk değişimleri.....	94
Şekil 6.31. Metro öncesinde özel araç kullananların bugünkü yolculuk değişimi.....	95
Şekil 6.32. Aktarmalarda yaşanan problemler.....	96
Şekil 6.33. Metro sefer sayısının yeterliliği.....	97
Şekil 6.34. Her gün iş amaçlı metro kullanan yolculara göre metro sefer sayısının yeterliliği.....	98
Şekil 6.35. Metro ile yapılan yolculuklarda yaşanan yoğunluk oranı.....	98
Şekil 6.36. Her gün iş amaçlı metro kullanan yolculara göre metronun yoğunluğu.....	99
Şekil 6.37. Asayiş açısından metronun güvenliği	99
Şekil 6.38. Trafik açısından metronun güvenliği.....	100
Şekil 6.39. Konfor açısından metro.....	101
Şekil 6.40. Metroyu konforlu bulan kullanıcıların konforlu bulma sebepleri.....	101
Şekil 6.41. Metroyu konforlu bulmayan kullanıcıların konforlu bulmama sebepleri.....	102
Şekil 6.42. Metronun çevreye ilişkin etkileri.....	103
Şekil 6.43. Özel araç sahipliği.....	104
Şekil 6.44. Araç sahiplerinin metro öncesi kullandıkları vasıta.....	104
Şekil 6.45. Metro öncesinde özel araç kullananların bugünkü yolculuk değişimi.....	105

HARİTALARIN LİSTESİ

Harita	Sayfa
Harita 5.1. Ankara’da var olan ve planlanan raylı sistemler.....	61
Harita 5.2. Batıkent-Kızılay Metrosu güzergahı ve istasyonlarının gösterimi	63
Harita 6.1. Çalışılan semt güzergahlarının yüzdesel dağılımı.....	91

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simge ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklama
----------	----------

%	Yüzde
dk	Dakika
km	Kilometre
m	Metre
sn	Saniye

Kısaltmalar	Açıklama
-------------	----------

ABŞB	Ankara Büyükşehir Belediyesi
AMANPB	Ankara Metropolitan Alan Nazım Plan Bürosu
EGO	Elektrik Gaz Otobüs İşletmeleri Genel Müdürlüğü
HRS	Hafif Raylı Sistem
MİA	Merkezi İş Alanı
OECD	İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı
UKİ	Ulaştırma Koordinasyon İdaresi
UKOME	Ankara Ulaşım Koordinasyon Merkezi

1.GİRİŞ

Gelişen kentlerde sosyo-ekonomik faaliyetlerin artmasına bağlı olarak nüfus artışı gözlenmekte ve bu artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik kentsel aktiviteler çeşitlenmektedir. Kentsel alanda çeşitlenen aktiviteler arasında ulaşım talebi oluşmaktadır. Özellikle otomobilin kent hayatına katılması ile birlikte kentsel aktiviteler mekanda yayılarak uzaklaşmakta ve ulaşım talebi artmaktadır. Bu da ulaşım talebini karşılamakta motorize ulaşım biçimlerini kullanmayı zorunlu kılmaktadır.

Zaman içerisinde kentsel alanda motorlu taşıt kullanımına bağlı olarak sosyal, çevresel ve ekonomik sorunlar meydana gelmektedir. Sosyal açıdan; trafik, yaya güvenliği ve yaşam kalitesi sorunları meydana gelirken çevresel açıdan; hava kirliliği, gürültü, doğal hayatın ve çevrenin kentsel çevre oluşturma amacı ile yok edilmesi gibi sorunlar meydana gelmektedir. Ekonomik açıdan ise; geri dönüşü mümkün olmayan enerji tüketimi ile ulaşım maliyetinin yüksek olması gibi sorunlara neden olmaktadır.

Türkiye’de kentsel alanda motorlu taşıt kullanımına bağlı olarak gelişen bu ulaşım problemlerini çözmeye yönelik çözüm arayışları olmuştur. İlk başta ulaşım problemleri özellikle trafik sıkışıklığı olarak algılanmış ve bu yönde çözümler üretilmeye çalışılmıştır. Bu nedenle ulaşım problemlerine çözümün geniş yollar açmak ve katlı kavşaklar gibi büyük, pahalı ve noktasal projelerle çözüleceğine inanılmış ve bu yönde çözümler aranmıştır. Fakat bu tip çözümler trafiği bir noktadan diğerine taşıyarak trafik sıkışıklığına çözüm olamamıştır. Trafiği rahatlatma amacıyla yapılan yol genişletme çalışmaları da motorlu araç kullanımını özendirmiş ve özel araç kullanımının artmasına bağlı olarak yollar yeniden yetersiz hale gelmiş ve kısır bir döngüye neden olmuştur.

1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nun hazırladığı Ortak Geleceğimiz Raporu’nda temelleri atılan sürdürülebilirlik kavramı

yaşamımızın her alanında desteklenmesi gereken, gelecek nesilleri de gözeten bir kavramdır. Sürdürülebilir kalkınmanın kentsel ulaşımaya yansması sürdürülebilir ulaşım politikaları şeklinde olmuştur.

Geçmişten günümüze kadar ulaşım sorunlarına çözüm arayışları sürecinde motorlu taşıt öncelikli, trafik rahatlatıcı ve noktasal çözümler yerine bireyi çevreyi, ekonomiyi ve gelecek nesilleri gözeten bir ulaşım politikası olarak sürdürülebilir ulaşım politikalarının önemi giderek artmaktadır.

Kent içi ulaşımında sürdürülebilirliğin sağlanması bakımından diğer ulaşım sistemlerine göre raylı toplulaşımın üstünlüğü ortaya çıkmıştır. Raylı toplulaşım yenilenebilir kaynak tüketimi ve havayı kirletmemesi gibi çevresel sürdürülebilirliğe olumlu etkilerinin yanı sıra bireylerin yaşam kalitesini artıran özellikleri ile toplumsal açıdan sürdürülebilir bir ulaşım sistemidir. Bu bağlamda kent içi ulaşımında raylı toplulaşım sistemlerinin sürdürülebilirlik açısından önemi giderek artmaktadır.

Alan çalışması olarak ele alınan Ankara kenti Başkent oluşu nedeniyle hızlı kentleşmeye maruz kalmıştır. Kentin sosyal, ekonomik ve mekansal büyümesi kentte yaşanan ulaşım problemlerini artırmıştır. Bu noktada 1970'lerde Ankara'nın ulaşım problemlerine çözüm arayışları raylı toplulaşım sistemleri yönünde olmaya başlamıştır. Ankara'da 1970den günümüze kadar birkaç ulaşım planlama çalışması gerçekleştirilmiştir. Son çalışma halen geçerliliği devam eden 1994 yılı onaylı Ankara Ulaşım Ana Planıdır. Bu çalışma ile Ankara kentinin raylı toplulaşım sistemi ağılarıyla kuşatılması hedeflenmiştir. Bu metro ağlarından birisi de 1997 yılında yapımı tamamlanan Batıkent-Kızılay metrosudur.

Bu tez çalışmasında;

Ankara kentinin ulaşım problemlerini çözmeye yönelik gerçekleştirilen Batıkent-Kızılay metrosu sürdürülebilirliğin sosyal boyutunu oluşturan eşitlik, erişilebilirlik, sağlık ve güvenlik, bireysel sorumluluk, bütüncül planlama açılarından nerede durmaktadır? Metro ile ulaşım kentsel yaşam kalitesini artırıyor mu? Toplumdaki farklı kullanıcıların yolculuk davranışları ve memnuniyet düzeyleri farklılaşıyor mu? Bu sorulardan yola çıkarak aşağıdaki hipotezler oluşturulmuştur.

i) Toplumda kadınların, dar gelirlilerin, metro istasyonuna farklı mesafede yaşayanların ulaşım talepleri ve memnuniyet düzeyleri farklıdır. Mevcut fiyatlandırma politikası düşük ve dar gelirli toplum kesimlerinin metro kullanımını kısıtlayıcı etkide bulunmaktadır.

ii) Toplumun her kesimi için metronun kolay erişilebilir olmasına ihtiyaç vardır. Metro istasyonuna ulaşımında yaşanan sorunlar yaşam kalitesini ve sürdürülebilirliği olumsuz yönde etkilemektedir.

iii) Sürdürülebilirliğin sağlanması ve kentsel yaşam kalitesinin artırılmasında ulaşım sistemlerinin insan sağlığını (fiziksel, ruhsal ve sosyal) ve güvenliğini sağlamaları gerekir. Bu çerçevede metro işletmesine ilişkin uygulamalar oldukça belirleyicidir.

iv) Yolcular çevreyi ve toplumu gözeterek daha sürdürülebilir seçenekleri (toplutaşım, raylı toplutaşım) tercih etmelidirler. Bu süreçte bireysel ulaşımdan toplutaşıma yönelme belirleyici bir faktördür.

v) Ulaşım kararlarının kentsel alan kullanımları ile bütünleştirilmesi sürdürülebilirliği artırır. Bütüncül planlama ve entegre ulaşım yaklaşımı toplumun yolculuk konforunu artırıcı ve bireysel tercihin toplutaşıma yönelmesini sağlayıcıdır.

Yukarıda geliştirilen hipotezler doğrultusunda bu tez çalışmasında artan ulaşım talebinin yarattığı ulaşım sorunlarına çözüm olarak sürdürülebilir ulaşım politikaları desteklenmekte ve sürdürülebilir bir ulaşım sistemi olan raylı toplu taşıma sistemlerinin önemi üzerinde durulmaktadır. Alan çalışması olarak Ankara kentinin ulaşım sorunlarına çözüm olarak oluşturulan Batıkent-Kızılay metrosunun sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal boyutu ve ilkeleri çerçevesinde değerlendirilmesi yapılmaktadır.

Çalışmanın teorik çerçevesi için yazın, sayısal veri ve görsel doküman araştırması yapılmış ve alan çalışması için Ankara Büyükşehir Belediyesi ve EGO Genel Müdürlüğü gibi kurumlarla görüşmeler yapılarak yazılı ve sözlü bilgiler elde edilmiştir. Batıkent-Kızılay metrosunun sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal boyutu ve ilkeleri ile yaşam kalitesi açısından değerlendirebilmek için ve tezin teorik çerçevesinin mekana yansıması olarak alan çalışmasında teorik çerçeveye yönelik anket soruları ile yukarıda oluşturulan hipotezler sınanmış ve tezin sonuç bölümünde değerlendirilmek için veri oluşturmuştur.

Ölçülebilir veri sağlanması bakımından bu tez çalışmasında Batıkent-Kızılay metrosunun sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal boyutu ile değerlendirilmesi yapılmaktadır. Ayrıca Ankara kentinin ulaşım planlama çalışmaları 1970 sonrasında günümüze kadar olan süreç içerisinde ele alınmıştır. Bunun nedeni Ankara'da ulaşım sorunlarına çözüm olarak raylı toplu taşıma sisteminin gündeme geldiği dönem olmasıdır.

Tez çalışması yedi bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölüm tezin giriş bölümüdür.

İkinci bölüm tezin kavramsal çerçevesini oluşturan sürdürülebilir ulaşım politikaları ve raylı toplu taşıma sistemlerinin sürdürülebilirliğinin tartışıldığı bölümdür. Sürdürülebilir ulaşım politikaları üç boyutlu bir yapıya sahiptir. Bu

boyutlar sosyal, çevresel ve ekonomik boyutlardır. Sürdürülebilir ulaşım politikalarının bu üç boyutuna ait ayrı ayrı sürdürülebilir ulaşım ilkeleri bulunmaktadır. Sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkeleri sırasıyla; eşitlik, erişilebilirlik, sağlık ve güvenlik, bireysel sorumluluk ve bütüncül planlama ilkeleridir. Bu ilkeler kentsel yaşam kalitesi ile paralellik gösterdiği için bu tez çalışmasında sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkeleri ile birlikte değerlendirilmiştir. Sürdürülebilirliğin bir başka boyutu olan çevresel sürdürülebilirliğin ilkeleri; kirlilik önleme, arazi ve kaynak kullanımıdır. Sürdürülebilirliğin ekonomik boyutuna ilişkin tam maliyet muhasebesi ilkesi vardır. Sürdürülebilir ulaşım sistemlerinden biri olan raylı toplu ulaşım sistemlerinin sürdürülebilirliğin bu üç boyutu başlığında (sosyal, çevresel, ekonomik) diğer ulaşım sistemlerine görece üstünlüğü ortaya konulmaktadır.

Tezin üçüncü bölümünde büyük kentlerde ulaşımına bağlı olarak gelişen sorunlar irdelenmiştir. Günümüzde kentlerin büyümesine bağlı olarak artan ulaşım talebi sonucunda kentlerde ortaya çıkan bu sorunlar üç ana başlık altında ele alınmıştır. Bunlar; sosyal sorunlar, çevre sorunları ve ekonomik sorunlardır. Bu bölümde ulaşımına bağlı olarak ortaya çıkan sorunların kentsel yaşam kalitesine ve çevreye olan olumsuz etkileri tartışılmaktadır. Ayrıca yanlış ulaşım politikalarına bağlı oluşan ulaşım problemleri irdelenmiş ve sürdürülebilir ulaşım politikalarının hangi sorunlara karşı çözüm olabileceği ortaya konulmuştur.

Tezin dördüncü bölümünde ulaşım planlarının tarihsel süreçte gelişimi ele alınmıştır. Otomobilin kent yaşamına girmesi ile artan ulaşım problemlerine geçmişten günümüze kadar farklı yaklaşılmıştır. 1950'lerde ulaşım politikası yaklaşımları motorlu araç trafiğini rahatlatmaya yönelik çözümler içermekteyken, 1960'larda ulaşım planlaması kavramı gündeme gelmiş ve 1970'lerden bu güne kadar ise yayaları ve toplu ulaşım trafiğini kapsayan ulaşım planlaması yaklaşımı söz konusudur. Bu bölümde günümüze kadar değişen yaklaşımların sonucunda gelinecek çözüm noktasının sürdürülebilir ulaşım politikaları olduğu vurgulanmaktadır.

Tezin beşinci bölümünde Ankara kenti raylı toplu taşıma politikası irdelenmektedir. Ankara’da yapılan raylı toplu taşıma politikaları dönemsel alt başlıklar halinde incelenmiştir. Bu başlıklar; Batıkent-Kızılay metrosu öncesindeki raylı toplu taşıma yönelik çalışmalar, Batıkent-Kızılay metrosunun temelini oluşturan ulaşım planlama çalışmaları ve Batıkent metrosu planlama çalışmalarıdır.

Altıncı bölümde Batıkent-Kızılay metrosu sürdürülebilirliğin sosyal boyutu ile değerlendirilmektedir. Bu amaçla Batıkent-Kızılay metrosu güzergahındaki nüfus göz önünde bulundurularak Batıkent-Kızılay metrosunda 300 adet anket uygulanmıştır (Ek-1). Anketler farklı kentsel kullanımların yoğunlaştığı bölgelerdeki 4 istasyonda gerçekleştirilmiştir. Her bir istasyonda 75 adet anket uygulanmıştır. Bu istasyonlar konut alanlarının yoğun olduğu Batıkent istasyonu, sanayi alanlarının yer aldığı Macunköy istasyonu, konut ve ticaretin yoğun olduğu Demetevler istasyonu ve çalışma alanlarının yoğun olduğu Akköprü istasyonlarıdır. Bu bölümde sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkelerinden eşitlik, erişilebilirlik, kentsel yaşam kalitesi, sağlık ve güvenlik ve bireysel sorumluluk ilkeleri anketlerden elde edilen sonuçlara dayalı olarak değerlendirilmektedir. Sürdürülebilir ulaşımın sosyal ilkelerinden biri olan bütüncül planlama ilkesi 1970 sonrasında Ankara’da hazırlanan ve uygulanan kent planları çerçevesinde değerlendirilmektedir.

Tezin yedinci bölümü sonuç ve öneriler bölümüdür. Bu bölümde tezin altıncı bölümünde ortaya konulan anket sonuçları ve kent planlama çalışmalarının sürdürülebilirliğin sosyal ilkeleri ve yaşam kalitesi açısından değerlendirilmesi yapılmakta ve eksiklikler göz önünde bulundurularak önerilerde bulunmaktadır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE: SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM İLKELERİ

Sürdürülebilirlik kavramı literatürümüze “Brundtland Raporu (1987)” olarak bilinen “Ortak Geleceğimiz” adlı yayınlara girmiştir. Bu rapora göre sürdürülebilir kalkınma kavramı “Bugünün ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak için kullanacakları kaynakları tehlikeye atmadan kalkınmaktır.” Bu tanımdan yola çıkarak sürdürülebilir ulaşım şöyle tanımlanabilir; bugünkü ulaşım ve hareketlilik ihtiyacını karşılarken gelecek nesilleri bu olanaklardan mahrum etmeden karşılamasını sağlamaktır [Black, 2003].

Brundtland Komisyonundaki bu tanım sadece sürdürülebilirlikle kısıtlı değildir. Aynı zamanda eşitlik, dünyayı paylaşan canlılar arası ve nesiller arası eşitlik kavramını da içermektedir. Brundtland Komisyonuna göre sürdürülebilirliğin çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları vardır fakat sosyal ve ekonomik sorunlar öncelik taşımaktadır. Yeniden yapılanmanın yeni araçları; ‘sanayileşmiş ve gelişmekte olan ülkelerde daha hızlı ekonomik büyüme, gelişmekte olan ülkelere için serbest ekonomi, ileri teknoloji transferi ve bu imtiyaz ve ticari aktiviteler sonucunda önemli gelir artışı’ [World Commission on Environment and Development, 1997] olarak tanımlanmaktadır. Böyle bir yaklaşımın çevresel kaynakları zorlamasına neden olacağı tahmin edilmektedir. Fakat bunun boyutunun ne olacağı bilinmemektedir [Mees, 1992].

Kaynakları sürdürülebilir kılmak için;

- Yenilenebilir kaynakların kullanımı oranı, kaynağın kendini yeniden üretme kapasitesini aşmamalıdır
- Yenilenemeyen kaynaklar, yerine konan yenilenebilir olanların gelişim hızından daha düşük miktarlarda kullanılmalıdır.

- Çevresel kirlenme ortamın alıcı kapasitesini aşmamalıdır [Daly, 1990].

1992’de Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonunda (UNCED) uluslar arası devletler Gündem 21’i onaylamışlardır. Gündem 21’de, insan aktivitelerinin, her sektörün nasıl sürdürülebilir yoldan meydana getirilebileceği üzerinde durulmuştur. Sürdürülebilir ulaşım kavramı da bu başlıklardan bir tanesidir. Sürdürülebilir ulaşım sürdürülebilir kalkınmanın ulaşım sektöründeki ifadesidir [OECD ,1996a].

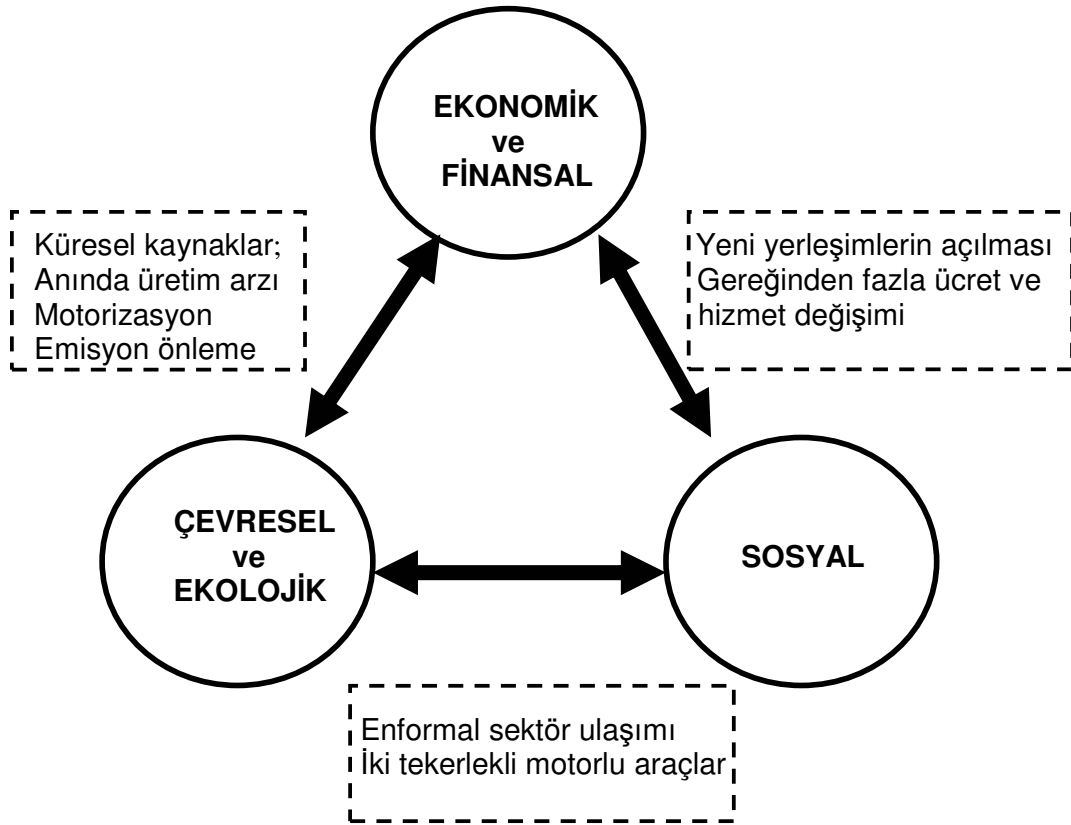
Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik çok zengin analizler oluşturulmasına karşın, sürdürülebilir ulaşımın tanımı ve oluşturulmasına yönelik daha az çalışmalar olmuştur. OECD’nin (Organization for Economic Co-operation and Development) Vancouver Konferansı’nda dağıttığı bildirmede Sürdürülebilir Ulaşım kavramı bir çok kez telaffuz edilmiştir. [OECD, 1996a] bu bildirmede sürdürülebilir ulaşım şöyle tanımlanmaktadır: “Halk sağlığını ve ekosistemleri tehlikeye atmayan, kişilerin hareketlilik ihtiyaçlarını karşılayan (a) yenilenebilir kaynakları yenileme oranlarından daha düşük miktarlarda kullanan, (b) yenilenemeyen kaynakları, yerine konan yenilenebilir olanların gelişim hızından daha düşük miktarlarda kullanan ulaşım türü” olarak tanımlanmıştır [OECD,1996b].

Sürdürülebilir Ulaşım Merkezi (The Centre for Sustainable Transportation) tarafından;

1. Bireylerin temel ihtiyaçlarını, gelecek kuşakların haklarına saygı duyarak, insan ve ekosistem sağlığını dikkate alarak güvenli ve tutarlı bir biçimde karşılayan,
2. Uygun maliyetli, etkin işleyen, farklı ulaşım olanakları sunan ve canlı ekonomileri destekleyen,

3. Emisyonları ve atıkları, dünyanın yenilenebilir sınırları içerisinde tutan, yenilenemeyen kaynakların tüketimini minimize ederek sürdürülebilir seviyeye getiren, arazi kullanımını ve gürültü üretimini minimize eden ulaşım türleri olarak tanımlanmıştır [OECD, 2000].

Bu noktada sürdürülebilir ulaşımın üç ana boyutu da ortaya çıkmaktadır. Bunlar; ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlardır. Şekil 2.1'de sürdürülebilir ulaşımın bu üç boyutu ve aralarındaki sinerji şematize edilmiştir.



Şekil 2.1. Sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutu ve aralarındaki sinerji [Worldbank, 1996]

Sürdürülebilir ulaşım, ulaşım sistemleri, politikaları ve teknolojileriyle ilgilenir. Amacı mal ve hizmetlerin transferini verimli bir şekilde sağlamaktır. Sürdürülebilir bir yükleme ve dağıtım sistemleri üzerine odaklanmaktadır. [SUSTRAN,1996].

Sürdürülebilir bir ulaşım sistemi:

- i) İnsanlara, mekanlara, mallara ve hizmetlere güvenli, ekonomik olarak katlanılabilir ve toplumsal olarak kabul edilebilir nitelikte erişim sağlamakta;
- ii) Sağlık ve çevre kalitesi açısından genel olarak benimsenen hedefleri karşılamakta;
- iii) Ekosistemin bütünlüğü açısından kritik yüklerin ve düzeylerin aşılmasından kaçınarak ekosistemleri korumakta;
- iv) İklim değişmesi, ozon tabakasının yıpranması ve kalıcı organik kirleticilerin yayılması dahil olumsuz küresel olguları daha da ağırlaştırmamaktadır [WHO, 2004].

Bugünkü ulaşım sistemleri sürdürülebilir değildir çünkü:

1. Tükenebilen bir kaynak olan petrol kullanılmaktadır,
2. Kentsel hava kalitesini düşüren petrol bazlı gazları havaya salınmaktadır,
3. Küresel çevreye zarar veren CO₂ ve Greenhouse gazlarını üretmektedir,
4. Soğutucuların kullanılması ozon tabakasına zarar vermektedir,
5. Çok fazla kazaların olmasına ve bu kazalara bağlı olarak ölüm ve yaralanmalara neden olmaktadır.
6. Trafik sıkışıklığına neden olmaktadır [Black, 2003].

Bu nedenle günümüzde ulaşımın sürdürülebilir olmasının önemi giderek artmaktadır.

2.1. Sürdürülebilir Ulaşımın İlkeleri

OECD 1996 yılında Kanada'da Vancouver Konferansında sürdürülebilir bir ulaşım yapısına sahip olmak için belirli ilkeler ortaya koymuştur. Bu ilkeler sekiz başlık altında toplanmaktadır. Bu ilkelerin alt hedefleri ve bu hedeflere ulaşmaya yönelik stratejileri belirlenmiştir. Bu bölümde bu ilkeler ve ilkelere ait alt hedef ve stratejiler sürdürülebilirliğin üç ana boyutu kapsamında sosyal, çevresel ve ekonomik sürdürülebilir ulaşım ilkeleri olarak anlatılacaktır.

Sosyal olarak;

- Eşitlik
- Erişilebilirlik
- Sağlık ve güvenlik
- Bireysel sorumluluk
- Bütüncül planlama

Çevresel olarak;

- Kirlilik önleme
- Arazi ve kaynak kullanımı

Ekonomik olarak;

- Tam maliyet muhasebesi (Şekil 2.2)

Sürdürülebilirliğin sosyal boyutu ile kentsel yaşam kalitesi yakından ilişkilidir. Sürdürülebilir ulaşım ilkeleri kentsel yaşamda toplumun daha iyi koşullarda, toplumun farklı gruplarını da içine alarak daha adil , kullanımı ve erişimi daha kolay olması gibi hedeflerinin bulunması bakımından kentsel yaşam kalitesi ile iç içedir.

Bu tez çalışması kapsamında Batıkent-Kızılay metrosu sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal boyutu ve yaşam kalitesinin ortak paydasının ortaya konulması bakımından kentsel yaşam kalitesini incelenmiştir.

Kentsel yaşam kalitesine ilişkin çalışmalar özellikle sanayileşme sonrası, 40 yıl önce gündeme gelmiş ve yaşam kalitesini ölçmeye ilişkin çalışmalara öncü olmuştur [Senecal, 2002].

Kentsel yaşam kalitesi kavramı, 2 farklı yaklaşımla birbirini tamamlamaktadır. Birincisi her kentlinin kentsel olanaklara, hizmetlere adil bir şekilde ulaşmasını ve yararlanmasını sağlayan [Dansereau, Wexler, 1989] yaşam çevresi için ekonomik canlılığı ve sosyal eşitliği de içeren bir yaklaşımdır [Blumenfeld, 1969]. Diğer yaklaşım ise yaşam kalitesi kentsel alanın doğal çevresi ile ilgilidir. Bu yaklaşım yaşamımızı etkileyen hava, su ve toprak kalitesi ve elverişli yeşil alanların miktarı gibi faktörleri tutmaktadır. Örneğin gürültü ve sanayi gibi faktörleri içermektedir [Perloff, 1969].

Kentsel yaşam kalitesine ilişkin göstergelerin belirlenmesinde farklı kaynaklardan aşağıdaki kriterler tespit edilmiştir:

Slovakya Cumhuriyeti Kent Planlama Enstitüsü işbirliği ile Türkoğlu'nun 'Yapılaşma ve Kentleşme Aşamasında Sürdürülebilir Topluluklar- İstanbul Metropolitan Alan Bulgularıyla Kentsel Yaşam Kalitesi' adlı çalışmasında ortaya konulan yaşam kalitesi kriterleri ana başlıkları şunlardır;

Çizelge 2.1. Kentsel yaşam kalitesi kriterleri ve ulaşım ile ilişkili kentsel yaşam kalitesi-1 [Türkoğlu ve ark., 2006]

KENTSEL YAŞAM KALİTESİ KRİTERLERİ KONUSU BAŞLIKLARI	ULAŞIMA İLİŞKİN KENTSEL YAŞAM KALİTESİ KRİTERLERİ
• Yerleşimin tarihçesi • Kamu hizmetlerine ulaşım • Vergiler • Okullar • Alışveriş • Eğlence • Park ve rekreasyon alanları • Mahalle ve komşuluk • Toplumda rol alma ve katılım • Yapılaşma ve yerleşimsel hareketlilik • İstihdam ve iş yolculukları • Güvenlik • Sağlık ve sağlık koruma	• Metro istasyonlarının temizliği • Metro istasyonlarının bakımı • Toplutaşımın kalitesi • Toplutaşımı kullanma oranları • Ulaşımın güvenliliği • Kullanılan ulaşımın türü • Ulaşım süresi • Hava kirliliği • Gürültü

Yeni Zelanda'da yapılan bir başka çalışmaya göre ise yaşam kalitesi göstergeleri şu ana başlıklarıyla ele alınmıştır: Sağlık, demografik, topluluk ilişkileri, yapılaşma, eğitim, demokrasi, iş ve ekonomi, güvenlik, kentsel çevredir . Kentsel çevre başlığı altında ise; gürültü, açık alan, hava su kalitesi, işe gidilen ulaşım türü, rekreasyon alanlarına ulaşım ve toplutaşım yer almaktadır [Gatt, 2003].

Çizelge 2.2. Kentsel yaşam kalitesi kriterleri ve ulaşım ile ilişkili kentsel yaşam kalitesi-2 [Gatt, 2003]

KENTSEL YAŞAM KALİTESİ KRİTERLERİ KONUSU BAŞLIKLARI	ULAŞIMA İLİŞKİN KENTSEL YAŞAM KALİTESİ KRİTERLERİ
• Kentsel estetik • Kentsel yeşil alan • Gürültü kirliliği • Ulaşım ve trafik • Toplutaşım	• Toplutaşım kullanım oranı • Toplutaşımın maliyeti ve ödenabilirliği • Toplutaşımın konforu • Araç sahipliği • Yolculuk mesafesi

Farklı kaynaklardan elde edilen bu kriterler doğrultusunda kentsel yaşam kalitesinin ulaşım ile ilişkili verileri şunlardır;

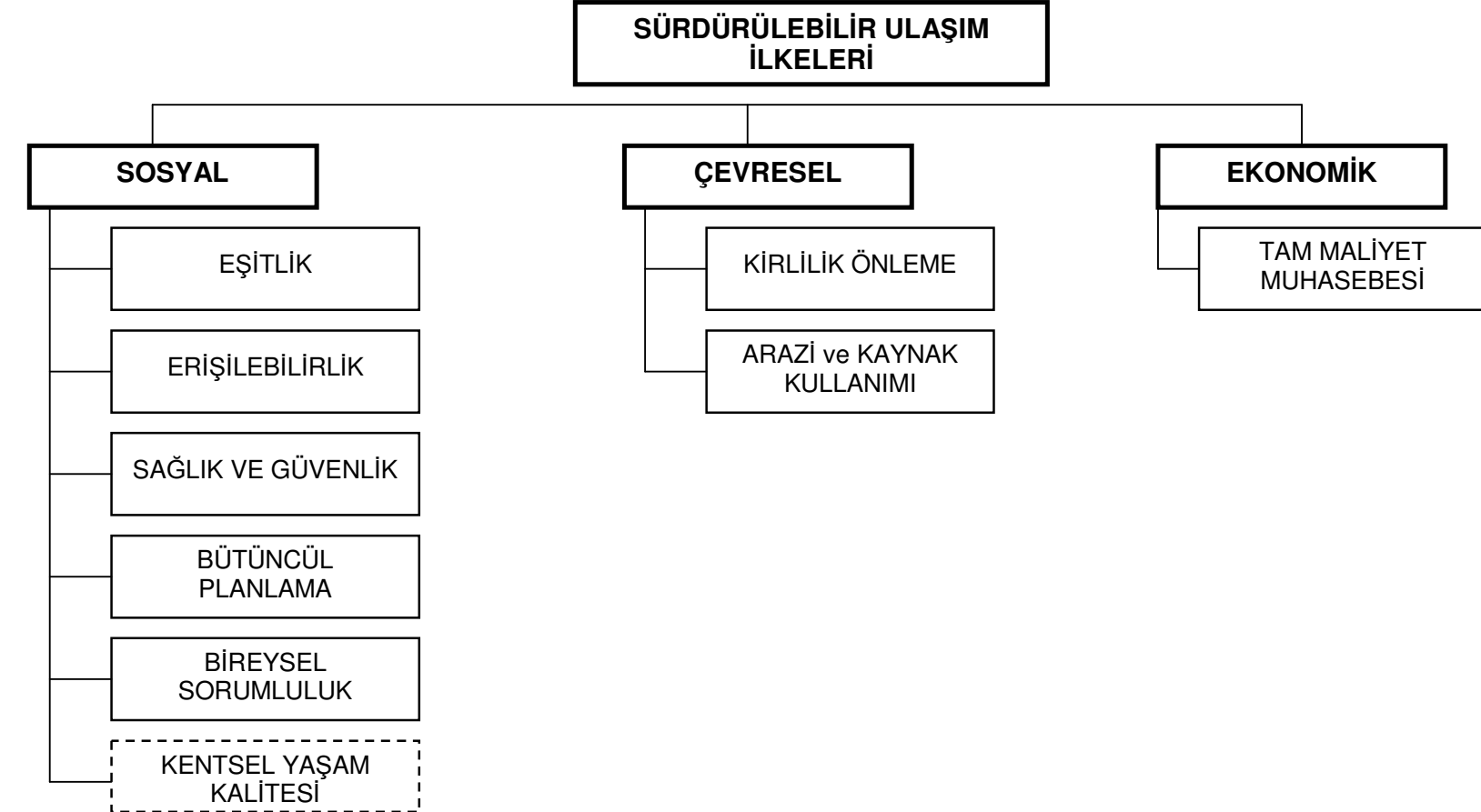
Çizelge 2.3. Kentsel yaşam kalitesinin ulaşım ile ilişkili kriterleri

KENTSEL YAŞAM KALİTESİNİN ULAŞIMA İLİŞKİN KRİTERLERİ
Ulaşımın maliyeti Ulaşımın güvenliği (asayiş ve trafik açısından) Toplulaşım araçlarının ve toplulaşım istasyonlarının temiz ve bakımlı olması Toplulaşım kullanım sıklığı Ulaşım mesafesi Ulaşım süresi Ulaşım memnuniyeti Gürültü kirliliği Estetik Trafik sıkışıklığı Araç sahipliği

Elde edilen ulaşım ile ilişkili kentsel yaşam kalitesi kriterleri sürdürülebilir ulaşımın sosyal boyutu ile ilişkilendirildiğinde sürdürülebilir ulaşımın sosyal ilkeleri ile ulaşım ile ilişkili kentsel yaşam kalitesi kriterlerinin iç içeliği aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Çizelge 2.4. Sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkeleri ve kentsel yaşam kalitesinin ulaşım boyutu

Sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkeleri	Kentsel yaşam kalitesinin ulaşım boyutu
Eşitlik	Ulaşımın maliyeti Toplulaşımın kullanım sıklığı
Erişilebilirlik	Ulaşımın mesafesi Ulaşımın süresi Araç sahipliği
Sağlık ve güvenlik	Ulaşımın güvenliği (asayiş, trafik) Toplulaşım araçları ve istasyonlarının temiz ve bakımlı olması Gürültü kirliliği Kentsel estetik Trafik sıkışıklığı
Bireysel sorumluluk	-
Bütüncül planlama	-



Şekil 2.2. Sürdürülebilir ulaşım ilkeleri

2.1.1. Sürdürülebilir ulaşımın sosyal ilkeleri

Sosyal açıdan sürdürülebilirlik, toplumun her kesimine (dar gelirliler, çocuklar, kadınlar, engelliler, yaşlılar) ulaşım imkanlarının eşit olarak götürülmesi ve her kesimin bu olanaklardan eşit koşullarda faydalanması ile mümkündür. Dar gelirliler ulaşım ihtiyaçlarını karşılamak için daha emek yoğun teknikler kullanan motorize olmayan ulaşım türlerini tercih etmektedir. Bazı dönemlerde, ulaşım hizmetlerinin kalitesini artırmak için toplulaştırılması, ulaşımın ücretlendirilmesi ve hizmet mekansal düzenlemeler gerekebilmektedir [World Bank, 1996]

Ulaşımın sürdürülebilirliği ve sosyal boyutu ile kentsel yaşam kalitesi yakından ilişkilidir. Sürdürülebilir bir ulaşım sosyal açıdan bakıldığında kentte yaşayan her kesimden insanın hizmetlerden ve imkanlardan aynı oranda faydalanabilmesinin gözetilmesi bakımından yaşam kalitesinin de artırılarak farklı gruplar arasındaki farklılaşmanın ortadan kaldırılması ve daha yaşanabilir çevrelerde daha sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin kullanılması gerekmektedir.

Bu tez çalışması kapsamında sürdürülebilir ulaşımın sosyal boyutu yanında kentsel yaşam kalitesini etkileyen ulaşım kriterleri irdelenmektedir. OECD'nin Vancouver Konferansındaki sürdürülebilir ulaşımın sosyal ilkeleri aşağıda belirtilmiştir.

Eşitlik

Ulaşım sistemleri güçlü ekonominin en önemli elemanları olduğu gibi aynı zamanda toplumun oluşumuna ve yaşam kalitesinin gelişmesine doğrudan katkıda bulunan önemli bir veridir [OECD, 1996b].

Ülke ve toplum insanların ihtiyaçlarını karşılarken bölgesel, sosyal ve jenerasyon bakımından adil oranda erişilebilirliğini karşılamalıdır. Özellikle de

kadınlar, dar gelirli, kırsal bölgede yaşayanlar ve engellilerin erişilebilirliğinde eşitliği gözetmek zorundadır [OECD, 1996b].

Sürdürülebilir ulaşım sosyal eşitliği göz önünde bulundurmalıdır. Hemen hemen her yerde, ulaşım politikaları dar gelirliye kötü bir şekilde hizmet etmekte, ulaşım öncelik ve yatırımların çoğu zengin araç sahiplerinin hareketliliği için ayrılmaktadır. Bunun olumsuz etkileri daha çok toplumdaki dezavantajlı grupları (güçsüz, engelliler, yaşlılar, kadınlar, çocuklar, barınma sorunu çeken insanlar vb.) etkilemektedir. Sosyal eşitlik ulaşım önceliğinin toplu taşıma, yaya ve bisiklet kullanımına verilmesini gerekli kılmaktadır. Çünkü bu ulaşım seçenekleri hem ekonomik hem de herkes tarafından daha kolay sağlanabilmektedir [Barter, 2000].

Erişilebilirlik

Herkes için erişilebilirliği sağlamak sürdürülebilir ulaşım politikaları için temel prensiplerden biridir. Ulaşımın amacı ihtiyacımız olan bağlantılar, hizmetler ve mallara eşit, düşük maliyeti ve daha az çevreye zarar verecek şekilde erişimi sağlamaktır. Ulaşım politikası hareketliliği giderek gelişen araçların ve bu araçlara bağlı artan hızın bir sonucu olarak görme tuzağına düşmemelidir. Erişilebilirliği planlamak mesafeleri kolay varılabilir kılmayı ve çok çeşitli ulaşım seçenekleriyle özellikle de motorize olmayan ulaşım biçimleri, toplu taşıma ve aratoplu taşıma seçenekleriyle sağlamayı amaçlamaktadır [Barter, 2000].

İnsanların birbirlerine, hizmetlere başka mekanlara kolayca erişmesi bir toplumun sosyal ve ekonomik açıdan refahı için önemlidir. Bunu için ulaşım anahtar kelimedir fakat tek başına yeterli değildir. İnsanların diğer insanlara, mekanlara, mal ve hizmetlere erişimini makul bir şekilde sağlama prensibine dayanır. Bunun için talep yönetimi ve seçenekleri çeşitlendirmek gerekir;

- *Talep yönetimi:* Kent makroformunu değiştirerek, iletişim teknolojilerini geliştirerek ve faaliyetleri birbirlerine yakınlaştırarak insanların sosyal ekonomik ihtiyaçları için daha az seyahat etmelerini sağlamak
- *Seçenekleri çeşitlendirmek:* Erişebilirliği ve ulaşım türlerini çeşitlendirerek artırmak ve insanların erişim ihtiyaçlarını karşılamak için daha çok seçenek sunmak [OECD, 1996b].

Sağlık ve güvenlik

Sağlık ve güvenlik sürdürülebilir ulaşım politikaları için önemli ilkelere biridir. Ulaşımın sağlık ve güvenlik üzerinde olumsuz büyük etkileri vardır. Dünyanın bir çok büyük kentlerinde hava kirliliğinin oluşma nedenlerinin %70'ini motorlu araç kullanımına bağlı olarak oluşmaktadır. Dünya genelinde her yıl 500.000'den fazla insan hayatını trafik kazalarında kaybetmektedir. 50 milyon insan bu kazalarda ciddi bir biçimde yaralanmaktadır. Trafik kazalarının kurbanlarının %60'dan fazlasını yayalar ve güçsüzler oluşturmaktadır. Toplulaşım ağırlıklı bölgelerde yollar daha güvenlidir ve yayalara ve bisiklet kullanıcılarına daha çok kolaylık sağlanmaktadır [Barter, 2000].

Ulaşım sistemleri insan sağlığını (fiziksel, ruhsal ve sosyal) ve güvenliğini koruyacak şekilde tasarlanmalıdır. Ayrıca toplumun yaşam kalitesini geliştirmelidir [OECD, 1996b].

Bireysel sorumluluk

İnsanlar doğaya ve topluma karşı sorumluluk duymalı ve bireysel ulaşım yerine çevreyi ve toplumu gözeterek daha sürdürülebilir seçenekleri tercih etmelidirler [OECD, 1996b].

Acil bir yapısal oluşum kapasitesine ihtiyaç vardır. Ayrıca karar üreticilerinin özel motorlu taşıt kullanımı bazlı olmayan bir ulaşım politikalarına ihtiyaç vardır. Halk ulaşım politikalarını anlayıp, problemlere çözüm üretme mekanizmalarına katılmak için sesini yükseltmelidir [Barter, 2000].

Bütüncül planlama

Ulaştırma politikası üreticileri daha bütüncül bir planlama sistemi için daha ikna edici olmalıdırlar [OECD, 1996b]. Ayrıca halk katılımı ve şeffaflık sürdürülebilir ulaşım politikaları için gereklidir. Ulaşım planlaması her zaman tasarlandığı toplum için en iyisi olmalıdır. Geçirgenlik ve bilginin açık olması bütün halkı olumsuz etkileyecek olan politikaların uygulanmasını önlemeye yardımcı olmaktadır. Geleneksel ulaşım planlaması halkın katılımına önem vermez ve uzmanlara bırakılması gerektiğini savunmaktadır. Fakat son zamanlarda dünya çapında toplumsal organizasyonlar bu konuda faaliyete geçmektedir [Barter, 2000].

Kent planlama ve ulaşım planlaması bir bütün olarak ele alınmalıdır. Böylece aşağıda belirtilen faydalar sağlanabilecektir.

- Kentsel büyümeyi bir alanda toplamak, alansal yayılmayı sınırlamak karma kullanımlı arazi kullanımlı kentsel yapı ve politikalar kullanmak otomobile ve motorlu taşıtla ulaşımın talebi azaltacaktır. Yolcuların kısa ve faaliyetlerin yakın olmasıyla daha az canlıların yaşama alanları yok edilmekte ve tarım toprakları ile doğal alanların yok olması önlenabilmektedir.
- Ulaşım sistemlerinde ve kentsel alanlarda daha az kirleten ulaşım türlerine öncelik vermek, (örneğin yaya ve bisiklet kullanımı) araç kullanımına alternatif oluşturacaktır.

- Kentsel toplu taşıma sistemlerinin sağlıklı ve problemsiz olması sağlanmalıdır. Ancak bu yolla toplu taşımanın kullanımı artacaktır.
- Ulaşım modları birleştirilmeli, insan ve malların kolayca ve verimli erişimi için çevreye daha az etkisi olan toplu taşıma sistemleri tercih edilmelidir.
- Tarihi ve arkeolojik alanları korumak, gürültü kirliliğini azaltmak ve planlamadaki estetiği düşünmek ulaşım planlamasının tasarlanmasının temelini oluşturmaktadır [OECD, 1996b].

Politika üretme aşaması

- Kamusal ve özel sektör ortaklarının ulaşımın planlanması, geliştirilmesi ve dağıtılması aktivitelerinde koordinasyon sağlanmalıdır. Üretilen bu ulaşım kararları çevreyle, sağlıkla, enerji kullanımıyla ve kentsel alan kullanım kararlarıyla bütünleştirilmelidir.
- Ulaşım ile ilgili kararlar üretmek açık ve kapsamlı bir süreçtir. Halkı ulaşım seçenekleri ve etkileri hakkında bilgilendirmek ve farklı toplum ihtiyaçları için (kentsel, kırsal kökenli) karar üretme aşamasına katılmalarını teşvik etmek daha akıllıca olmaktadır.
- Ulaşım ile ilgili kararların çevresel ve sosyal etkilerini tahmin etmek ve bu etkilerin ortaya çıktıktan sonra giderilmesinden daha önemlidir. Eğer sorun oluştuğundan sonra çözülmeye çalışılırsa bu çok daha maliyetli olmaktadır ve uzun dönemli yatırım yapmayı gerektirmektedir.
- Üretilen kararların yerel ve küresel, çevresel ve ekonomik etkilerini düşünmek gerekmektedir [OECD, 1996b].

2.1.3. Sürdürülebilir ulaşımın çevresel ilkeleri

Ulaşım sistemlerinin çevresel açıdan sürdürülebilir olabilmesi için minimum maliyetli yeni teknolojilerin kullanılması gereklidir, ancak bu tek başına yeterli değildir. Arazi kullanımlarının daha iyi planlanması ve yönetilmesi, talebin etkin yönetimi ve toplu taşıma özendirilmeye yönelik fiyatlandırma yapılması (tikanıklık yaratma ve kirlitici olma durumlarında yüksek fiyatlandırma, cezalar vb.) gibi konularda stratejik eylem planlarının oluşturulması gereklidir [World Bank, 1996].

Kirlilik önleme

Ekolojik sürdürülebilirliğin sağlanması önemlidir. Özel motorlu araç kullanımı hem küresel hem de yerel çevreyi ciddi bir şekilde tehdit etmektedir. Ulaşımın yerel etkileri gürültü ve hava kirliliğidir. ABD gibi ulaşım sistemleri özel araç sahipliğine dayanan kentlerde kişi başına düşen küresel iklim değişikliğine bağlı olarak sürdürülebilirlik sorunu artmaktadır. Çevreye en az zarar veren ülkelerde genellikle ulaşım biçimi olarak daha az özel otomobil kullanımı vardır. Motorlu taşıt kullanımı daha fazla toplu taşıma ağırlıklı, yaya öncelikli ve bisiklet kullanımına dayanmaktadır [Barter, 2000].

Ayrıca ulaşım ihtiyacı insan sağlığını, küresel iklimi, biyolojik çeşitliliği ve ekolojik dengeyi tehdit eden gazları yaymadan karşılamalıdır [OECD, 1996b].

Çevre koruma ve atıkların azaltılması için;

- Ulaşıma bağlı hava kirliliğini ve bu kirliliğine bağlı olarak oluşan temiz su kaynakları kirliliğinin ve toprak kirliliğinin azaltılması,
- Atıklara neden olan kaynak tüketimini azaltan, yeniden dönüşümünü ve yeniden kullanımını sağlayan ulaşım sistemlerinin, ulaşım araçlarının ve gemilerin kullanılması,

- Yenilenemeyen kaynak kullanımının azaltılması, yenilenebilir kaynakların kullanılması ve kaynakların kendini yeniden üretme kapasitesini aşmayacak şekilde kullanılmasının sağlanması.
- Ulaşım kökenli kazalarda ve kirlilikte acil müdahale sistemlerinin sağlanması gerekmektedir [OECD, 1996b].

Arazi ve kaynak kullanımı

Ulaşım sistemleri araziye ve doğal kaynakların kullanımını verimli bir şekilde kullanırken, diğer canlıların yaşam çevresinin korunması ve biyolojik çeşitliliğin korunması göz önünde bulundurulmalıdır [OECD, 1996b].

İnsan aktiviteleri çevrenin atıkları absorbe etme kapasitesinin üzerine çıkmaktadır. Fiziksel değişim, kaynakların yeniden oluşması hızından daha hızlı kaynak tüketimine neden olmaktadır. Ulaşım sistemlerindeki önleyici çabalar, fiziksel ve biyolojik baskıları minimize etmek ve doğanın kendini yeniden üretebilme düzeyinde tutmak ve diğer yaşamları korumak için önemlidir [OECD, 1996b].

Arazi kullanımı

- Daha sıkı, kompakt kentsel formların sürdürülebilirlik için önemi vurgulanmalıdır. Böylece diğer canlıların yaşama alanlarının yok olmasını, tarım topraklarının ve rekreasyonel alanların kaybolmasını azaltmak mümkündür.
- Şehirler arası ulaşım sisteminin oluşturulması ve tasarımında diğer canlı yaşamlarını, vahşi yaşamı ve insanları daha az etkilemesi hedeflenmelidir. Bunu yaparken de karayolu, demiryolu, tünel yolu tasarımı önemlidir [OECD, 1996b].

Enerji kullanımı

- Fosil bazlı kaynak tüketimini ve kirliliği azaltmak , verimli bir talep yönetimi sağlamak gereklidir. Aynı zamanda yenilenebilir kaynaklar gibi alternatif kaynak kullanımını geliştirmek zorunludur [OECD, 1996b].

2.1.3. Sürdürülebilir ulaşımın ekonomik ilkeleri

Ekonomik açıdan sürdürülebilirlik, ulaşım konusunda halkın ihtiyaçlarını en ekonomik ve verimli şekilde karşılamaktır. En önemli finansal amaç, ulaşımın çok daha uygun fiyatlı, sürekli değişen talepleri karşılayacak biçimde planlanmasıdır. Bu amaca ulaşmak için gereken strateji pazarda rekabet yaratmak ve katılımı arttırmaktır. Rekabet ise özel firmaların sektöre daha kolay girmesi ve özgürce hareket edebilmesi için düzenlenecek kanunlarla sağlanabilir. Pazar için rekabet, pazar içinde rekabetten daha çok yarar sağlayacaktır. Ayrıca kamu firmalarının ticari hale getirilmesi de ekonomik ve finansal sürdürülebilirliğe katkıda bulunması bakımından önemlidir. Ancak tüm bu durumlarda, kullanıcılar kullanım maliyetlerini karşılamadıkları sürece pazar gerektiği gibi çalışmayacaktır. Amaç rekabet yaratıp katılımı sağlayarak ulaşımın insan ihtiyaçlarına cevap verecek hale getirilmesidir [World Bank, 1996].

Tam maliyet muhasebesi

Ekonomi ve düşük maliyet, sürdürülebilir ulaşım için önemlidir. Bir çok ulaşım planı pahalı ve büyük projeler içermektedir. Sürdürülebilir, insan merkezli ve herkes için eşit ulaşım politikaları düşük maliyetli ve özel motorlu taşıt kullanımına bağlı pahalı ulaşım seçeneklerini sınırlandırma politikalarını gerektirir. Otomobillerin ve motosikletlilerin kullanımının azaltılması ulaşımın gerçek maliyetini ödemeleri ile mümkündür.

Böylece düşük maliyetli toplu taşıma, yaya ve bisiklet ulaşımına ayrılan yatırımların ertelenmesini önleyecektir [Barter, 2000].

Ulaşım politikasını oluşturanların tam maliyet muhasebesi için hızlı hareket etmeleri gerekmektedir. Bu harcamalar gerçek sosyal, ekonomik ve çevresel maliyetleri yansıtmalıdır. Böylece kullanıcıların bu maliyeti adil bir şekilde paylaşması sağlanabilecektir [OECD, 1996b].

Sürdürülebilir ulaşımın maliyeti etkili olmalıdır. Uyum fiyatları değişime uğrarsa bu fiyat bugünkünden daha adil olmalıdır [OECD, 1996b].

Tam maliyetin hesaplanması

- Gizli ve başka türlü toplumsal sübvansiyonlar belirlenmeli ve ortaya konulmalıdır. Bu sübvansiyonlar doğrultusunda ulaşım şekli hakkında kararlar alınmalıdır.
- Her bir ulaşım sisteminin uygulanmasının sosyal, ekonomik ve çevresel maliyeti tam olarak yansıtılmalıdır. Buna uzun dönemli maliyet de dahil olmalıdır.
- Kullanıcıların tam anlamıyla ulaşım maliyetini ödemeleri sağlanmalıdır.
- Araştırmalar ve teknolojik yenilikler gerçekleştirilmelidir.
- Çevrenin korunması için alternatif ulaşım teknolojileri geliştirmek ve bu yönde araştırmaları artırmak gerekmektedir. Ayrıca geniş ulaşım seçeneklerinin sunulması üzerinde durulmalıdır [OECD, 1996b].

2.2. Raylı Toplu Taşıım Sistemlerinin Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi

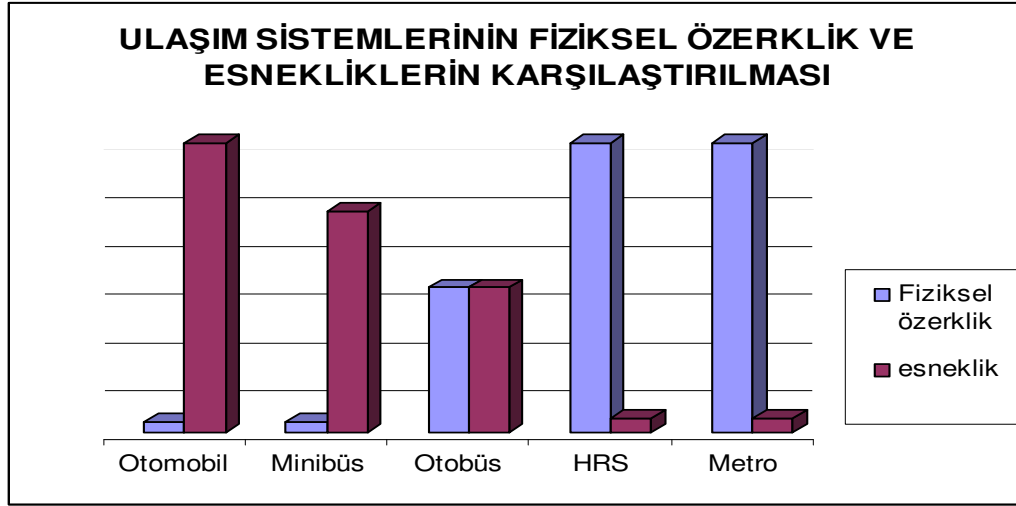
Bu bölümde raylı toplu taşıım sistemleriyle diğér ulaşım sistemleri arasındaki farklılıklar ortaya konup diğér sistemlerle mukayesesinden sonra avantajlı ve dezavantajlı yanları belirlenecektir. Ayrıca sürdürülebilirlik açısından raylı toplu taşıım sistemlerinin önemi üzerinde durulacaktır.

Raylı sistemlerin diğér sistemlerden farkları 3 ana başlık altında karşılaştırılabilir. Bunlar; sosyal, çevresel ve ekonomik farklılıklardır.

2.2.1. Sosyal

Fiziksel açıdan tren ve metro gibi raylı sistemlerde fiziksel özerklik tamdır. Diğér bir değışle diğér sistemlerden bağımsız olarak işletilebilmektedir. Fiziksel özerklik işletici açısından denetimi, kullanıcı açısından düzenliliğı, dolayısı ile sistemin güvenliğini artıran bir etkidir. Bu açıdan raylı ulaşım sistemleri güvenli olabilir.

Tren ve metro gibi raylı sistemler esnek ulaşım sistemleri değildirler. Türkiye gibi hızlı ve düzensiz kentleşmenin olduğı ülkelerde esnek ulaşım sistemleri; kentteki beklenmedik gelişmeler sonucu yolculuk talebinde meydana gelen azalma ve çoğalmalara kolayca ayak uydurabilmektedir. Çünkü esnek sistemler büyük bir yatırım gerektirmez ve hizmet düzeyi ile güzergâhları değıştirme yeteneğine sahiptirler.



Şekil 2.3. Ulaşım sistemlerinin fiziksel özerklik ve esnekliklerinin karşılaştırılması [Elker,2001]

2.2.2. Ekonomik

Ulaşım sistemlerinin ekonomik açıdan karşılaştırılmasını 3 ana başlık altında ele alabiliriz. Bunlar;

1. Yatırım maliyeti
2. İşletme maliyeti
3. Yolcu sayısı maliyet ilişkisi

Karşılaştırmanın yapılabilmesi açısından yukarıdaki başlıkları kısaca şöyle açıklanabilir:

1. Ulaşım türlerinin yatırım maliyetini aşağıdaki öğeler oluşturmaktadır.
 - Kamulaştırma giderleri,
 - Altyapı yapım giderleri,
 - Durak ya da istasyon yapı giderleri
 - Taşıt alım giderleri ve diğer yatırım giderleridir [Elker, 2001].

Elker'e göre yatırım maliyeti kentten kente ve ülkeden ülkeye göre değiştiği için yukarıdaki maliyetler için temel ölçüt 'bir kişiyi 1km taşımanın maliyeti' şeklinde ele alınmalıdır.

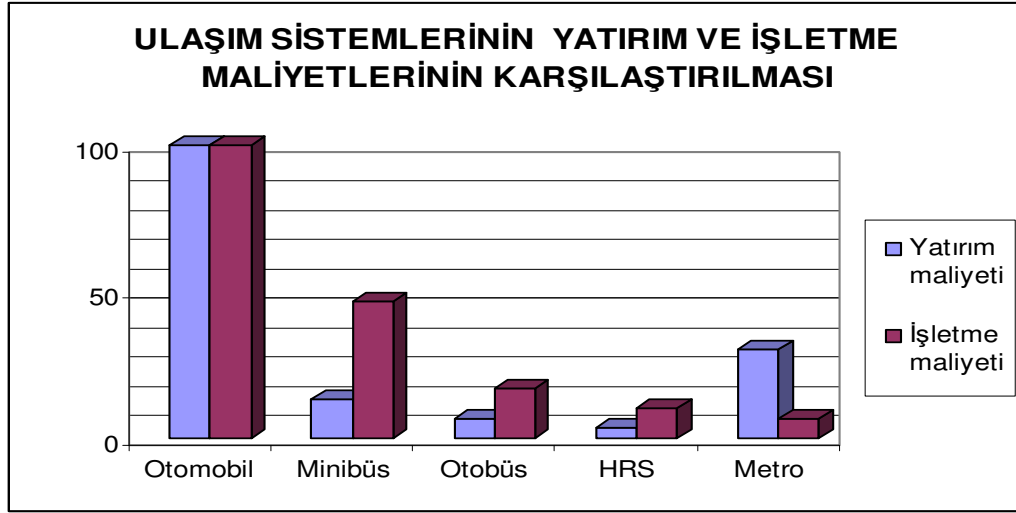
2. Ulaşım sistemlerinin işletme maliyetleri;

- Enerji giderleri,
- Personel giderleri,
- Bakım onarım giderleri,
- Diğer (yönetici-yardımcı personel, büro, bilet basım vs) giderleri kapsamaktadır [Elker, 2001].

3. Elker yolcu sayısı maliyet ilişkisi şöyle açıklamaktadır. Bütün ulaşım türlerinde, yolcu-km başına maliyetler yolcu sayısı arttıkça düşmektedir. Sistemlerin kapasitesi üzerine çıkmaları durumunda ise ortaya çıkan verimsizlikler nedeniyle yolcu-km maliyetinde yeniden bir yükselme meydana gelmektedir.

Bu açıklamaya göre; taşınacak yolcu sayısı arttıkça en düşük maliyet bir ulaşım türünden diğerine geçmekle mümkündür. Otomobil başka hiçbir ulaşım türünün kullanılamayacağı kadar düşük talep koşullarında ekonomik olmakta, yolculuk talebi arttıkça minibüs, otobüs ve HRS ekonomik taşıma yapılabilmekte, metro ise yüksek yatırım maliyeti nedeniyle diğer sistemlerin kapasitelerinin yetmediği durumlarda kullanılabilmektedir.

Aşağıdaki grafikte yatırım ve işletme maliyeti bakımından ulaşım sistemleri karşılaştırılmaktadır.



Şekil 2.4. Ulaşım sistemlerinin yatırım ve işletme maliyetlerinin Karşılaştırılması [Elker,2001]

Yukarıdaki grafikte yalnızca yatırım giderleri göz önüne alındığında, otomobilin diğerlerine göre en pahalı sistem olduğu, bunu metronun izlediği görülmektedir. HRS ve otobüs ise yolcu-km başına en az yatırım maliyeti gerektiren sistemlerdir. Gerek yatırım , gerek işletme giderleri açısından otomobilin toplu taşıma türlerine göre büyük farkla daha pahalı bir sistem olduğu açıkça görülmektedir.

Tren ve metro gibi raylı ulaşım sistemleri hız, kapasite ve enerji tüketimi yönünden diğer sistemlerle kıyaslanması aşağıdaki tabloda görülmektedir. Tabloda görüldüğü gibi raylı ulaşım sistemlerinin işletme hızının otomobilden hemen sonra gelmesine rağmen, saatte taşıdığı yolcu sayısı bakımından 26 kat daha fazla yolcu taşırken, yolcu başına tüketilen enerji miktarı ise otomobile göre 5 kat daha azdır. Raylı toplu taşıma sistemleri hem işletme hızı, hem taşıdığı yolcu kapasitesi hem de yolcu başına tükettiği enerji miktarı bakımından avantajlı bir ulaşım sistemidir.

Çizelge 2.5. Ulaşım sistemlerinde hız, kapasite ve enerji tüketimi [Elker,2001]

	İşletme Hızı (km/saat)	Kapasite (yolcu/saat)	Enerji tüketimi/yolcu-km (otomobil=100)
Otomobil	15-50	1500	100
Minibüs	12-20	3500	26
Otobüs	10-20	12000(*)	19
HRS	15-30	25000	22
Metro	20-30	40000	19

(*) Özel önlemlerle 20000 yolcu/saat'in üstüne çıkabilmektedir.

2.2.3. Çevresel

Hava kirliliği açısından tezin ikinci bölümünde de belirtildiği gibi ulaşımda petrol gibi geri dönüşümü olmayan fosil bazlı yakıt kullanımı sonucunda havaya bir çok zararlı gazlar bırakılmaktadır. Bu zararlı gazlar kentsel alanda insan sağlığına, tarihi yapılara ve atmosfere zarar vermektedirler. Bu zararlı gazların başında ise CO, HC, NO_x, S₂, H₂S gelmektedir. Daha önceki bölümlerde bu gazların zararları üzerinde durulmuştur. HRS ve metro gibi petrole değil de elektrik enerjisine bağlı olarak çalışan ulaşım sistemleri yalnızca enerji üretim kaynağında kirlenmeye neden olmaktadır.

Ulaşım sistemlerinin çevresel özelliklerinden biri olan gürültü konusunda genel olarak bilinen kural ağır taşıtların hafif taşıtlara oranla daha gürültülü olduğudur. Bir diğer kural ise araçlarca yaratılan gürültünün aritmetik toplamına eşit olmadığı, buna karşılık ağır taşıt payının yüksek olduğu trafik kompozisyonlarının çok daha fazla gürültü yarattığıdır. Örneğin, bir yoldan geçen otomobil sayısı bir kat artırıldığında, gürültü düzeyinde yalnızca 3dB(A)'lık bir artış göstermektedir [Menteş, 1977]. Görüldüğü gibi otomobilin diğer ulaşım sistemlerine göre üstün olduğu tek özellik daha az gürültülü olmasıdır.

Kaza olasılığı ulaşım türlerinin fiziksel özellikleri ve taşıt kapasiteleri ile ters orantılıdır. Fiziksel özerkliği yüksek olan, yani diğer sistemlerden bağımsız işletilen ulaşım sistemlerinde kaza olasılığı yüksektir. Metro ve HRS gibi

ulaşım sistemlerinde fiziksel özerklik tam olup esnek değildirler ve kaza olasılığı çok dūřüktür. Metro ve HRS ulaşım güvenliği ağısından en güvenli ulaşım sistemleridir.

Raylı ulaşım sistemleri birim sayıdaki yolcuyu taşımak için diğer ulaşım sistemlerine göre çok daha az alana gereksinim duyarmaktadır. Özellikle kent merkezi gibi alan kısıtlılığı bulunan yerlerde önemi çok daha artmaktadır.

3. TÜRKİYE'DE BÜYÜK KENTLERDE ULAŞIMA BAĞLI SORUNLAR

Kentsel ulaşımında amaç, kentte yaşayanların belirli hacim ve nitelikteki ulaşım gereksinmesini uygun koşullarla karşılarken gelecekteki gelişmelere uyarlanabilecek ve kentsel gelişmeye ilişkin hedeflerle uyumlu bir ulaştırma sisteminin planlanması ve gerçekleştirilmesidir [Evren, 1989]. Özellikle büyük kentlerde ulaşım sistemi kent organizmasının dolaşım sistemi gibidir. Bu sistemdeki çoğu rahatsızlıkların sorumlusu da kentin yapısıdır [Erel, 1992].

19.Yüzyılda İngiltere'de sanayileşme ile ortaya çıkan kırdan kente göç, kentleşme denilen kentsel alanlarda yaşayanların nüfusunu artırdığı gibi kentlerin daha geniş alanlara yayılmasını sağlamıştır [Ünal,1990]. Kentlerdeki hızlı nüfus artışı iş yerlerinin çoğalmasına, çalışan kişi sayısının ve iş amaçlı yolculukların artmasına neden olmaktadır. Bunun yanında kent merkezindeki yoğunluktan ve yüksek kiralardan kurtulmak amacıyla kent merkezinin dışındaki toplu konut alanlarına yerleşenler yeni ulaşım gereksinimleri doğurmaktadır.

Genel olarak kentlerde iki tür artan ulaşım talebinden söz edilebilir. Birinci tür; içinde yönetsel, ticari, kültürel v.b. etkinliklerin sürdüğü kent merkezinde başlayıp ve son bulan ulaşım sistemidir. İkinci tür ise; çevre yöreler ve ikincil merkezler ile ilgili ulaşım sistemidir [Evren, 1992].

Kentlerde artan ulaşım istemi mevcut ulaşım sistemleri ve bu sistemlere hizmet verecek altyapı tarafından karşılanamayınca ulaşım sorunları ortaya çıkmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde kent içi ulaşım büyük ölçüde toplu taşıma bağlı olmasına karşın toplu taşıma olanakları yetersizdir. Bu nedenle kentlerde dolmuş, minibüs gibi ara toplu taşıma araçlarının kullanımı zorunlu hale gelmektedir. Özellikle son yıllarda özel otomobil sayısındaki artışla sonuçta, bir yandan artan trafik yoğunluğu insan sağlığını tehdit eden kirlenmelere neden olmakta, bir yandan trafikte hareket eden ve duran taşıtlar için alan ihtiyacı gündeme gelmekte, bir yandan da ulaşımında

kullanılan maliyeti yüksek petrol enerjisi önemli bir sorun olmaktadır. Buna karşılık yeni ulaşım sistem ve tesislerinin kurulmasında yüksek maliyetlerle karşılaşmakta, kaynak temininde dar boğazlar meydana gelmektedir.

Geçmişte karayolundan demiryoluna kayma yönünde politik vurgulamalar olmuştur. Ancak günümüzde, taşımacılık sektöründeki özelleştirme yaklaşımları ile özellikle gelişmiş ülkelerde demiryoluna yapılması gereken yatırımlar geri plana itilmiş, bu nedenle geriye dönüş başlamış ve yük taşımacılığında da gene karayolu ağırlık kazanmaya başlamıştır [Acar, 1996].

Dünyada hızla artan otomobil kullanımının arkasında üç ana nedenin var olduğu görülmektedir, bunlar;

1. Otomobil sahipliliği eskiden yavaş ve zor yapılabilen yolculukları kolaylaştırmış ve çekici hale getirmiştir.
2. Otomobile sahip olmak, otomobil sahiplerine diğer taşıma türleri ile yüksek maliyete yapılacak veya yapılması imkansız olduğu düşünülen seyahatlerin kolayca ve ucuza yapılabileceği mesajını vermekte, onları inandırmaktadır.
3. Arazi kullanımındaki değişimler ev ile iş hizmet alanları arasındaki mesafeleri artırmaktadır [Acar, 1996].

Araştırmalar otomobil seyahatlerinin artmasının arkasında yatan en önemli nedenin artan seyahat adetinin değil, seyahat uzunluğunun artışının olduğunu ortaya koymuştur. Arazi kullanımına bağlı olarak kişiler aynı faaliyetler için daha uzun mesafeler kat etmektedirler . Ortaya çıkan yeni arazi kullanımları ile bu yolculuklarda kat edilen mesafelerin %50 arttığı saptanmıştır. Çalışma merkezlerinin dağılması ve yolculuk mesafelerinin artması otomobile bağımlılığı beraberinde getirmektedir [Acar, 1996].

Hareketlilik artışı arazi kullanımı değişiklikleri ile birlikte gitmektedir. Yani gelişme bölgelerinin ortaya çıkması ile kişilerin ihtiyaçlarına cevap veren, özellikler çalışmaya ve alışverişe yönelik mekanlar daha yaygın hale gelmeye başlamıştır. Çalışma alanlarının daha geniş alanlara ihtiyaç göstermesi ve kent merkezinde bina ve arazi gibi gayrimenkullerin satın alma veya kiralama değerlerinin giderek yükselmesi kent merkezinin dışında yeni merkezi iş alanlarının doğmasına neden olmakta ve çalışma mekanlarını bu yeni yörelere itmektedir. Yeni alışveriş mekanları da kentlerin çeperlerinde, yerleşim yoğunluğunun azaldığı bölgelerde tesis edilmeye başlamıştır. Alışverişe yönelik mekanların yanı sıra sağlık, eğitim gibi hizmetlerin daha yüksek kapasiteye ihtiyaç göstermeleri, bu tür yapıları daha geniş alanların bulunabildiği merkez dışı mekanlara itmektedir [Acar, 1996].

Ayrıca, kentlerdeki ulaşım sorunlarının ortaya çıkmasında ve artmasında ülke, bölge ve kent boyutundaki politikalar, planlar ve uygulamalar gibi dış etkenlerin payları çok büyüktür [Evren,1989]. Öte yandan, kentte çeşitlenen toplumsal tabakaların ve ulaşımındaki tarafların soruna bakış açıları da önemlidir.

Bu genel bakış içerisinde kent içi ulaşım sorunlarını üç ana başlık altında inceleyebiliriz:

1. Sosyal sorunlar,
2. Çevre sorunları,
3. Ekonomik sorunlar.

3.1. Sosyal Sorunlar

Kent trafiği kavram olarak içinde hareket eden ve duran taşıt ve yayaların oluşturduğu bir olgudur [Ünal, 1990].

Bu bölümde kent içi trafik sorunları dört ana başlık altında anlatılacaktır bunlar; trafik yoğunluğu, doruk saatte karşılaşılan sorunlar, otopark sorunları ve yaya sorunlarıdır.

3.1.1.Trafik yoğunluğu

Trafik sıkışıklığı kentsel ulaşım problemleri arasında en çok şikâyetçi olunan sorundur. Trafik sıkışıklığının olmadığı kentlerde insanlar otomobille ulaşım problem olarak görülmemektedir [Black, 1995].

Trafik sıkışıklığı yolcular için ulaşım maliyetini artırır, zaman kaybına yol açar, trafiğin ağırlaşmasına neden olur, kazalara ve psikolojik gerginliğe yol açar. Bu olumsuz etkiler sadece trafik yollarındaki sıkışıklığa bağlı genel olumsuz etkilerdir. Ayrıca yolcu taşımacılığı trafiğin yoğun olduğu sabah ve akşam saatlerinde yalnızca büyük kentlerde değil küçük kentlerde de sıkıntı yaratmaktadır. Bunlara ek olarak büyük kentlerin kent merkezlerinde özellikle öğle aralarında yayaların yaya kaldırımındaki yoğunluğu çok artmaktadır [Black, 1995].

Trafik sıkışıklığının birçok nedenleri vardır. Bunları kısaca özetleyecek olursak;

- Kentleşme: Kentleşmeye bağlı olarak insanların kentlerde yaşamak istemesi ve nüfusun kentlerde yoğunlaşması trafiği artırmaktadır
- İhtisaslaşma: Kentlerde ihtisaslaşmanın bulunması ve farklı birçok aktivitenin bulunması ve bu aktiviteler arasında yolculuk talebinin artması özellikle çalışma ve konut alanlarının farklı alanlarda yer seçmesi
- Arz ve talebin geçici olarak karşılanması: Bütün mesailerin aynı saatte başlayıp sona ermesinden kaynaklanan en yoğun saatlerde ulaşım talebinde çeşitlenme yaşanılmakta fakat bu saatler dışında talep olmamaktadır.

- Ulaşım arzının talebi yönlendirmesi: ulaşım arzı iki şekilde ulaşım talebini yönlendirmektedir. Birincisi yeni yolların açılması ve genişletilmesi şeklinde olmaktadır. Rahatlayan bu yollarda ulaşım talebi artmakta ve kısa bir süre sonra tekrar trafik sıkışıklığına neden olmaktadır. Ayrıca bu yöntemin ekonomik maliyeti oldukça ağır ve pahalıdır. Bu yüzden kentlerde bir miktar trafik sıkışıklığı tolere edilmelidir. Ulaşım arzının bir başka biçimi toplu taşımacılık hizmetlerinde büyük kapasitenin sağlanmasıdır. İnsanların bir yerden başka bir yere taşınma kapasitesi büyük kentler için çok önemlidir. Özellikle de bu nüfusu en az 1 milyon olan metropoliten alanlarda başvuru bir yöntemdir. Aktivitelerin bir arada toplulaştırılması trafik sıkışıklığına neden olan bireysel araç kullanımı için caydırıcıdır. Bu durum otomobil kullanımının azalmasına neden olmaktadır [Black, 1995].

3.1.2.Doruk saatte karşılaşılan sorunlar

Kentsel trafik sorunlarından biri de trafik yoğunluğunun zaman içinde homojen bir dağılımının olmaması, başka bir deyişle, günün belirli saatlerinde yığılmalar meydana gelmesidir. Özellikle konut-işyeri, konut-okul seyahatlerinin yığılma gösterdiği doruk saat denilen sabah 7:30–9:00, akşam 17:30-18:30 saatlerinde ulaşım istemini karşılamak önemli bir sorun olmaktadır [Ünal, 1990].

Doruk saatlerde kentsel toplu taşımacılıkta kullanılan otobüsler yetersiz kalmakta, doruk saat dışında ise doluluk oranındaki düşüşler sefer sayılarının azaltılmasını gündeme getirmektedir. Dolayısıyla, ulaşım talebi minibüse ve özel araca yönelmekte ve trafikteki araç sayısının artışı tıkanıklıklar nedeniyle trafik hızını düşürmektedir. Sonuç olarak ulaşım süresi uzamaktadır.

Kentlerin büyüklüğüne, arazi kullanım deseninin özelliklerine, kentin ekonomik yapısına, nüfusun sosyo-ekonomik karakteristiklerine bağlı olarak doruk süresi ve yolculuk sayılarındaki artış farklılık göstermektedir. Konut alanları ile çalışma alanları arasındaki ulaşılabilirlik düzeyinin düşük olduğu dağınık

bir yerleşmede doruk süresi de uzamaktadır. Doğal olarak kentlerin büyüklüğü doruk süresinin uzamasında temel etkindir [Ünal, 1990].

3.1.3. Otopark sorunları

Kentsel trafik sorunlarının biri de otopark sorunudur. Kentsel alanda park kapasitesi alan ve bina kullanımı, konum ve maliyet, ulaşılabilirlik, alternatif ulaşım türleri gibi birçok faktöre bağlıdır [Ünal, 1990].

Kent merkezlerinde ticaret ve diğer işlevsel alanların yoğunluğu merkeze yönelen taşıt sayısını artırmaktadır. Buna rağmen kent merkezlerinde yüksek rantlar nedeniyle park yeri yaratmak çok güçtür.

3.1.4.Yaya sorunları

Kentlerde önceliği taşıt trafiğine veren uygulamalar yaya sorunlarını da beraberinde getirmiştir. Özellikle kent merkezlerinde ticaret çok güçlü bir yer tutmaktadır. Ticaretin de ulaşım gereksinimi vardır. Ne var ki ticaret, ulaşım uğruna kent merkezindeki konumundan kolay kolay vazgeçemez. İşte bu nedenle kent merkezinde yetersiz kalan ulaşım altyapısı ağırlıkla taşıtlara ayrılmaktadır. Sonuç olarak kent merkezinde yayalaştırılmış alanların olmayışı güvenli alışverişi engellemiştir [Ünal, 1990].

Bunun yanında yayaların rahat ve güvenli hareketini sağlayacak alt, üst veya yaya geçitlerin yetersizliği, sinyalizasyonda yaya geçiş süresinin kısalığı, yayaların toplu taşımdan etkin yararlanamayışı, kaldırımların yetersiz genişlikte olması ve araçların kaldırımları park yeri olarak kullanmaları sonucu, yayaların güvenliklerini tehlikeye atarak taşıt yolundan yürümeleri, kent merkezindeki işlevsel alanların yanlış konumlandırılmaları sonucu yayaların yürüme süresinin artması ve taşıta yönelmesi gibi bir çok yaya sorunu vardır.

3.2.Çevre Sorunları

Otomobiller, çevre kirliliği yaratan ve çevre kalitesini bozan en önemli kaynaklardan biri olarak öldürücü ve sakat bırakıcı etkileriyle ortaya çıkmaktadır. Gerek imalatı aşamasında ortaya çıkan sanayi artıkları, gerek kullanımı aşamasında işgal ettiği mekânlar tüm bu olumsuz ortamı hazırlamaktadır. Halk kitleleri arasında kadın, çocuk, yaşlı sakat ve yoksulların çoğunluğu teşkil etmeleri ve otomobil sahibi olamamalarına rağmen, otomobil kent planlamasını yönlendirmeye ve toplumsal yaşamamızı etkilemeye ve şekillendirmeye devam etmektedir. Bu gelişmede en önemli etken toplu taşımacılığın gün geçtikçe talebi karşılamaktan uzaklaşmasıdır [Acar, 1996].

Ulaştırma sektöründe güncel eğilim olarak ortaya çıkan (i) otomobile gün geçtikçe artan bağımlılık ve (ii) yük taşımacılığında karayolunun ağırlık kazanması sürdürülebilir (yaşanabilir) bir ortamın oluşmasını engellemektedir. Burada önemle vurgulanması gereken, ulaşım sektörünün sera etkisini yaratan gazların %20'sini tek başına ürettiğidir [Acar, 1996].

3.2.1.Hava kirliliği

Ulaşımın yarattığı çevresel sorunların başında hava kirliliği gelmektedir. Ulaşımdan kaynaklanan başlıca kirleticiler CO (Karbonmonoksit), HC (Hidrokarbonlar), NO_x (Azotoksitler), SO_x (Kükürtoksitler), H₂S (Sülfirik asit) ve C (Karbon) parçacılarıdır. Bunlar içinde en tehlikelisi renksiz ve kokusuz bir gaz olan CO'dur ve otomobil motorunca üretilmektedir. HC ve NO_x kirleticisi içten patlarlı motordan, SO₂/H₂S ve parçacıklar (duman) kirleticisi dizel motorundan dışarıya atılmaktadır [Elker, 1978]. Motorlu taşıtlardan benzinle çalışanlar, motorinle çalışanlara göre havaya 12 kat daha fazla kirletici bırakmaktadır [Ünal, 1990].

Bu gazların zararlı etkilerini kısaca şöyle özetleyebiliriz ;

Karayolu Taşımacılığı sektörü, hizmetlerini yerine getirirken ciddi bir çevre kirliliğine yol açmaktadır. Bu hizmet aşamasında ortaya çıkan çevre kirleticilerini şöyle özetleyebiliriz:

- *Nitrojen Oksitler (NO_x):* Nitrojen oksitlerin kirliliğinin %50'si karayolları taşımacılığından kaynaklanmaktadır. Ve bu oksitler asit yağmurlarının ana nedenleridir. Karayolu taşıtları bu oranın hemen hemen tamamını üretmektedir ve bu oranın %80'i kentsel bölgelerde oluşmaktadır.
- *Gaz haline gelen organik bileşimler (VOCs):* karayolu taşıtlarınca hidrokarbonların %37'si yayılmaktadır. Güneş ışığının eşliğinde bu VOCslar NO_x ile reaksiyona geçerek bir tür ozon oluşturmaktadır. Bu ozonun belirli bir seviyenin üstüne çıkması ile solunum sorunlarının ortaya çıkması, hassas sebzelerin bozulması görülmektedir.
- *Karbon monoksit (CO):* Karayolu taşıtları karbon monoksitlerin yaklaşık %90'ını yaymaktadır. Bu da sınırlı mekânlarda sağlık için zararlı olmaktadır.
- *Karbon Dioksit (CO_2):* CO_2 hacim olarak sera etkisinde en önemli gazdır. Karayolu taşımacılığı bu gazın oluşumunun yaklaşık %20'sinden ve de son yıllardaki hızlı artışından doğrudan sorumludur.
- *Zerreler (Partiküller):* Büyük bir bölümü dizel yakıtın yanmasıyla ortaya çıkan zerreler bina yüzeylerinin kirlenmesine neden olmakta, yüksek düzeyde çıkarıldığında da kanserojen olarak kabul edilmektedir.
- *Diğer Kimyasal Kirleticiler:* Bu kirleticiler dizelin yanmasıyla ortaya çıkan sülfür dioksit, kanserojen benzen, özellikle küçük çocukların beyinlerine zarar veren kurşun olarak sıralanabilir. Gelişmiş ülkelerde kurşunsuz benzinin

piyasaya çıkartılması ile kurşun emisyonunda azalma görülmektedir [Acar, 1996].

Özellikle kış aylarında sisle birleşen bu kirleticiler, kentlerde önemli hava kirliliği sorunlarına neden olmaktadır. Aşağıdaki tabloda dolmuş, minibüs ve otobüsün yarattığı kirlenme miktarları verilmektedir [Elker, 1978].

Çizelge 3.1. Ulaşım sistemlerince yaratılan kirlenme [Elker, 1978]

	CO Kirlenmesi (gr/yolcu-km.)	Toplam Kirlenme (gr/yolcu-km.)
Otomobil	27500	33,9548
Minibüs	110000	13,5820
Otobüs	0,0028	0,2818

Yukarıdaki çizelgede yolcu başına yaratılan toplam kirlenme karşılaştırılırsa otomobilin minibüse oranla 2,5 kat, otobüse oranla 120 kat daha kirletici olduğu ortaya çıkmaktadır. Raylı sistemlerde çoğunlukla elektrik enerjisi kullanılmaktadır. Bu nedenle yarattıkları hava kirliliği çok düşük düzeydedir.

Taşımacılık sektöründen kaynaklanan çevre kirliliğinin ağırlıklı bölümü karayolu araçlarından kaynaklanmaktadır. Bu konu ile ilgili olarak taşımacılık türleri arasında sağlıklı bir kıyaslama yapmak içeriğin karmaşıklığı nedeniyle oldukça zordur. Özellikle bu kıyaslama, kara ve demiryolu taşımacılığında türün kullanıldığı enerjiye bağlıdır. Bu doğrudan karayolu araçlarının kullanıldığı benzin veya dizelin yarattığı kirlilik olabileceği gibi elektrikle işletilen demiryolu aracının yürütülebilmesi için elde edilen elektriğin üretilmesi aşamasında ortaya çıkan kirlilik de olabilmektedir. Ancak yine de demiryolu ile yapılan beher yolcu-kilometre seyahat için gereken elektriğin üretiminin yarattığı kirliliği, karayolu ile yapılan seyahatte ortaya çıkan CO, NO_x ve hidrokarbon emisyonlarından ve özellikle de CO₂ bakımından daha az olduğu tespit edilmektedir [Acar, 1996].

3.2.2. Gürültü

Ulaşımın her türlüünün yarattığı gürültü insan sağlığını bozmaya başlamıştır. Genel olarak bilinen kural kent içinde ağır araçların hafif araçlara göre daha gürültülü olduğudur. Diğer bir kural ise, araçlarca yaratılan gürültünün araçların her birinin ürettiği gürültünün aritmetik toplamına eşit olmadığı, buna karşılık ağır taşıt payının yüksek olduğu trafik kompozisyonlarının çok gürültü yarattığıdır. Örneğin; bir yoldan geçen otomobil sayısı bir kat arttığında gürültü düzeyinde yalnızca 3 dB(A)lık bir artış gözlenmektedir [Menteş, 1977]. Ses basıncı desibel (dB) birimi ile belirlenir ve insanlar 0-130dB arasını duyabilmektedirler. 140dB'den yukarı titreşimler sağlık için zararlıdır. Seslerin hem frekansı hem de basıncı ağırlıklı birim olan dB(A) terimi ile belirlenir. Buna göre, otomobilin yarattığı gürültü 72dB(A), otobüs, tramvay ve treninki 90dB(a) ve jet uçağınıninki de 100dB(A) seviyesindedir [Gülgeç, 1979].

Çeşitli ülkelerde gürültü yönünden kabul edilen normlar oldukça sıkıdır. ABD'de eyaletten eyalete farklılıklar gösterir. Japonya'da gündüz 55-70dB, gece 45-60dBlik normlar kabul edilmektedir. Rusya'da önemli yerleşim bölgelerinde toplam gürültünün 50dB'i aşmaması istenmektedir. Örneğin Fransa gibi Avrupa ülkelerinde gündüz 60dB, gece 40dB'i geçmesi istenmemektedir [Tümay, 1989].

Raylı taşıma sistemlerinde titreşimler de gürültü kadar rahatsız edicidir. Bununla birlikte raylı taşıt sistemleri konvoy şeklinde hareket ettiklerinden gürültü aralıklı olmaktadır. Bu nedenle kentsel bölgelerde gürültü açısından diğer sistemlere göre avantajlıdır. Diğer sistemlerde yol kenarı ses engelleri yapılarak veya yol doğal zemine gömülerek gürültü kabul edilebilir düzeye indirilebilmektedir [Gülgeç, 1979].

3.2.3. Trafik kazaları

Ülkemizdeki trafik kazalarının nedenleri arasında artan trafik yoğunluğu, trafik eğitimi eksikliği, toplumun sosyal ve kültürel yapısından kaynaklanan bazı davranışlar, yol altyapısının ve ulaşım tesislerini düzenlemesindeki yanlışlıklar, trafik yönetim ve denetimindeki yetersizlikler, güvenli bir ulaşım şekli olan toplu taşıma geçilmemesi sayılabilir.

Özellikle dolmuş sisteminde sürücülerin yolcu almak için birbirleriyle yarışmaları, ani duruş ve kalkışlar, durak yerleri dışında yolcu indirmeler, trafikte kargaşa ve sıkışıklıklara neden olduğu gibi kazalara da neden olmaktadır.

Ulaşım sistemlerinde fiziksel özerklik [Güzergâh Bağımsızlığı) arttıkça, kaza olasılığı da ortadan kalkmaktadır. Özellikle raylı toplu taşıma sistemlerinde bilgisayar ve elektronik araçlarla düzenlenen hareketler kaza olasılığını en düşük düzeye indirirken, hizmet güvenliği sağlanmaktadır [Keskin, 1992].

Aşağıdaki çizelgede ulaşım sistemlerinin fiziksel özerkliği görülmektedir [Elker, 1978].

Çizelge 3.2. Ulaşım sistemlerinin fiziksel özerklikleri [Elker, 1978]

Araç	Fiziksel Özerklik
Otomobil	Yok
Dolmuş	Yok
Minibüs	Yok
Otobüs	Yarım (Özel otobüs yolu)
Tramvay	Yarım
Metro	Tam
Tren	Tam

3.3.Ekonomik Sorunlar

Motorlu taşıt kullanımına bağlı olarak kentlerde oluşan ekonomik sorunların başında enerji tüketimi ve ulaşım maliyeti sorunu gelmektedir.

3.3.1.Enerji tüketimi

Ülkemizde ulaştırma sektöründe kullanılan enerjinin yaklaşık %90'ının dışa bağımlı olduğumuz petrole dayanması ekonomik açıdan önemli sorundur. Bu sektörde üretilen petrolün %3'ü kent içi ulaşımında tüketilmektedir [Berkmen, 1978].

Son yıllarda artan motorlu taşıt sayısı ve kent trafik tıkanıklıkları ile petrol tüketimi hızla artmaktadır. Trafiğin tıkanmasından doğan duraklamalarda ortalama olarak otobüslerde 0,07 lt/dk., otomobillerde 0,03 lt/dk. Akaryakıt tüketilmektedir. Hızların 15km/saat'e düşmesi durumunda 50km/saat hıza göre otobüslerde ve otomobillerde her km. başına enerji tüketimi 2–3 kat artmaktadır.

Ulaştırma Bakanlığı, Ulaştırma Koordinasyon idaresi (UKİ)'nin çalışmalarına göre Türkiye koşullarında kentsel ulaşım da yolcu-km. başına Kcal olarak enerji tüketimi, demiryolunda 85, otobüslerde 105, dolmuşlarda 275, otomobillerde 550'dir. Buna göre demiryolunda tüketilen enerji 1 olduğunda, otobüste 1,24, dolmuşta 3,24, otomobilde 6,47 olmaktadır. Bazı varsayımlara dayanılarak hazırlanmış bu değerler raylı taşıma türlerinin enerji tüketimi açısından elverişliliğini göstermektedir. Bunun yanı sıra, kullanılan enerjinin petrole değil, elektrik enerjisine dayanması dışa bağımlılıktan, ekonomik güçlüklerden kurtulma ve yerli kaynaklardan yararlanma olanağı vermektedir [Evren, 1989].

Aşağıdaki çizelgede ise otomobil ve banliyö treni doluluk oranlarına göre yakıt tüketimi karşılaştırılmıştır [Tümay,1989].

Çizelge 3.3. Otomobil ve banliyö treni doluluk oranlarına göre yakıt tüketimi açısından karşılaştırılması [Tümay,1989]

Yolculuk Şekli	Taşıt Cinsi	Yakıt Tüketimi (Petrol Eş.değ.) (gr/yolcu-km)	Taşıtta Doluluk Oranı(%) (Taşıt başına)
Kent içi	Özel Oto	60	1.4
	Banliyö Treni	20	18

3.3.2. Ulaşım maliyetleri

Kentsel ulaşımında kullanılan sistemlerin maliyetleri üç grupta toplanabilir. Bunlar yatırım (altyapı) maliyetleri, işletme maliyetleri ve toplumsal maliyetlerdir. Yatırım maliyetlerini etkileyen başlıca öğeler, sistem kapasitesi, altyapı tipi, ekonomik ömrü, kamulaştırma giderleri, finansman koşullarıdır. İşletme maliyetleri ise sistem kapasitesine, taşıt sayısına, bakım, yakıt ve personel giderlerine, hizmet düzeyi ve işletme türüne, faiz oranlarına bağlıdır [Elker, 1978]. Toplumsal maliyet ise diğer maliyetlerin yanında çevre kirliliği, gürültü, kazalar, ulaşım sürelerindeki uzamalar nedeniyle çalışanların verimliliğinin düşüşü gibi dolaylı maliyetleri içermektedir.

Ulaşım türlerinin özellikle işletme maliyetlerinde, ayrıca kapasite, hız, düzenlilik gibi niteliklerinde özel yola sahip olup olmamaları büyük önem taşır. Bu bakımdan ulaşım türlerini;

A: Genel yüzey trafiği içinde hareket eden (Korunmamış)

B: Kısmen özel yola sahip (Kısmen korunmuş)olan

C: Özel yola sahip olan(Tam korunmuş) olarak sınıflandırabiliriz [Evren, 1989].

Buna göre kentsel ulaşım maliyetlerindeki artış aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Çizelge 3.4. Kentsel ulaşım maliyetlerindeki artış [Evren, 1989]

			Yatırım Maliyetleri	İşletme Maliyetleri	Toplumsal Maliyetleri
Bir Boyutta Serbest	A	Metro, Banliyö, Bölgesel Demiryolu			
	B	Tramvay, Hafif Metro			
	C	Tramvay			
İki Boyutta Serbest	A	Otobüs			
	B	Otobüs			
	C	Otobüs, Dolmuş, Otomobil			

4. TÜRKİYE’DE TARİHSEL SÜREÇ İÇERİSİNDE KENTSEL ULAŞIM POLİTİKALARININ GELİŞİMİ VE RAYLI TOPLUTAŞIM POLİTİKASI

Kentsel ulaşım sorunu sanayileşme sonucu büyüyen kentlerle ortaya çıkmışsa da, kendini yaygın bir biçimde hissettirmesi batıda 2. Dünya Savaşından sonra, ülkemizde ise 1960’lardan sonra olmuştur. Sorun önceleri otomobil arzının artması ve buna karşılık yolların yetersiz kalması nedeniyle trafik sıkışıklığı biçiminde ortaya çıkmış yada bu şekilde algılanmıştır. Doğal olarak çözümler de yollarda genişletmeler yapmak yönünde olmuştur. Bu çözümler trafik sıkışıklığının gözlemlendiği yerlerde, bazen yöneticilerin el yordamı ile, bazen da yol mühendislerinden beklenen bir teknik çalışma sonucunda yapılan noktasal müdahaleler biçiminde gerçekleşmiştir. Ancak böyle parçacı yaklaşım, görülen sorunları yalnızca uygulama yapılan noktalarda veya yollarda çözebilmiş, tıkanıklıklar kentin her kesimine sıçramıştır. Birçok ulaşım uzmanı bu yaklaşımı kavşaktan kavşağa, caddeden caddeye kovalama olarak tanımlamaktadır [Elker, 2001].

Kent içi ulaşım problemlerine zaman içerisinde farklı ulaşım politikalarıyla çözüm arayışlarına gidilmiştir. Kent içi trafikte otomobil kullanımının artmasıyla 1950’lerde noktasal, büyük ve pahalı projelerle sorun çözülmeye çalışılırken toplutaşım önemini kaybetmiştir. 1960’larda planlama açısından belirli bir koridor üzerindeki trafik çözümlerlerinin olması gerektiği görüşü yaygınlaşmış fakat kentsel ulaşım sistemini bir bütün olarak görmemesi ve parçacı olması nedeniyle trafik sorunlarına çözüm olamamıştır. 1970’ler sürdürülebilir ulaşım politikalarının temelini oluşturulduğu yıllar olmuştur. Bu dönemde kent içi ulaşım probleminin yalnızca otomobile bağlı trafik sıkışıklığından oluşmadığı; artan nüfus, ulaşım talebi sonunda çevre kirliliği, yayaların dışlanması ve toplutaşımın önemini yitirmesi sorunları üzerinde durulmuş ve çağdaş ulaşım politikalarının temelini oluşturabilecek bir ulaşım politikası arayışı gelişmiştir. 1980’ler kent içi trafikte toplutaşımın önem kazandığı, sürdürülebilir bir ulaşım sistemi olan raylı toplu taşıma ve entegre toplu taşımacılığın gerekli olduğunun kavranıldığı bir dönem olmuştur.

Günümüzde teknolojinin ilerlemesi ile birlikte insanların gündelik bir çok işlerini iletişim olanaklarıyla çözmesi, konut alanı ve çalışma alanı ayrımının önemini yitireceği düşüncesinin ağırlık kazanmasıyla yeni beklentiler ortaya çıkmaktadır.

Tarihsel süreçte ulaşım sorunları ve bu sorunlara çözüm arayışlarını dönemlere göre şöyle özetleyebiliriz:

4.1. Otomobil Öncelikli Noktasal Çözüm Arayışları-Yaya ve Toplutaşım Trafiğinin Dışlandığı Dönem-1950ler

Tıkanıklıklara tek tek yada caddeler bazında yaklaşmanın yetersiz bir yol olduğu açık bir biçimde anlaşılmış, bu kez kentte ulaşım, tüm şebeke gösterilerek bir sistem anlayışı ile ele alınmıştır. Böylece kentin belirli bir noktasında trafik koşullarına yapılacak bir müdahalenin yol ağının tümüne ne tür etkiler yapacağını kestirmek mümkün olabilmış, önlemler bu yönde alınmıştır. Ulaşım ve trafik bilimlerinde kullanılan tekniklerin bir bölümü bu dönemde gelişmeye başlamıştır. Trafik sayımları bu tekniklerin temelini oluşturmuştur. Bütün bunlara rağmen kullanılan yöntemler, yolculukların ortaya çıkışını açıklayıcı nedensellik bağları üzerine bina edilmediğinden, gündelik ve kısa vadeli sorunların çözümü ile sınırlı kalmıştır. Gelecekteki trafiğin tahmini, bütün şebeke üzerindeki yıllık ortalama artışların aynı olacağı gibi 'gerçeklikten uzak' basit varsayımlarla yapılmıştır [Elker, 2001]. Büyük yol ve otoyol projeleri ulaşım planlamada hakim olmuştur. Yolculuk gereksinimi arttıkça, veya ulaşım sisteminde bir sorun veya darboğaz ile karşılaşıldıkça, çözüm büyük ulaşım altyapı projeleri olmuştur [Babalık, S., 2006]. Sonuç olarak bu dönemde sadece otomobil trafiğine önem verilmiş, yeni yolar açılmaya, mevcutlar değiştirilmeye çalışılmış, merkezi alanlarda otopark temini ön planda tutulmuştur. Yaya ve toplutaşım trafiği dışlanmış, hatta büyük metropoller dışında varolan tramvay rayları dahi sökülüştür [Acar, 1991].

4.2. Ulaşım Planlamasının Gündeme Geldiği Belirli Koridorlarda Trafik Rahatlatıcı Parçacı Çözüm Arayışları- 1960lar

Dünyadaki hızlı teknik ilerlemelerin etkisi ile sorunun salt teknik gelişme ile çözümlenebileceğine inanılmıştır [Acar, 1991]. Ulaşımda ağırlık uzun dönemli planlama çalışmalarına verilmiştir. Gelecekteki ulaşım talebini olabildiğince hassas bir biçimde tahmin etmek plancılarının önde gelen çabalarından biri haline gelmiştir. Bunun için, yolculuk davranışları ile diğer kentsel öğeler (arazi kullanımı, nüfusun sosyo-ekonomik yapısı, v.b.) arasındaki ilişkiyi açıklayan modeller geliştirilmiştir. Böylece, kentin gelecek için öngörülen yapısına (bölgelerin nüfusu, sosyal yapısı, arazi kullanım şekli ve yoğunluğu) göre, yollar üzerinde meydana gelecek yolculuk talebinin tahmin edilmesine yardımcı olacak teknik araçlar ortaya çıkmıştır. Bu yıllardan itibaren yaygın olarak kullanılan geleneksel ulaşım planlaması (arazi kullanma- ulaşım planlaması veya kapsamlı ulaşım planlaması) yöntemi, daha sonra teknik bakımdan geliştirilmiş ve batılı ülkelerce bilgisayar paket programları şeklinde plancılarının hizmetine sunulmuştur [Elker, 2001].

Böylece plancılarının eline kentin yolları üzerinde gelecekteki yolculuk talebini tahmin etmeye yarayan, dolayısıyla ulaşım sektöründe yapılacak yatırımların zaman ve mekan içindeki dağılımının bu talebe uyumlu olarak akılcı bir yoldan planlanmasına olanak veren güçlü bir araç geçmiştir [Elker, 2001]. Bu gelişmelere rağmen , otomobile toplu taşımdan daha fazla önem verilerek plancılara kent içinde otoyollar ekspres yollar yapılması önerilmiştir [Acar, 1991].

4.3. Bütüncül Ulaşım Planlarının ve Çevre Korumanın Öneminin Anlaşıldığı İnsan Merkezli Çözüm Arayışlarının Başlaması-1970ler

1970li yıllarda otomobil ile kent içi ulaşımına çözüm getirilemeyeceği kabul edilir hale gelmiş ve kent içi ulaşım problemlerine daha gerçekçi, daha ekonomik ve yepyeni bir yaklaşım tavrı başlamıştır. Ana gayenin taşıtların

değil, kişilerin ulaşımı olduğu bilinci uyanmış ve amacın kişilerin ulaşımı olduğu, otomobilin ise sadece bir araç olduğu kabul edilmiştir [Acar, 1991]. Petrol krizi ile birlikte ortaya çıkan enerji tasarrufu kavramı, otomobil kullanımındaki artışın yarattığı olumsuz etkiler ve ortaya çıkan petrole bağımlı ulaşım yapısına tepkilerle birlikte, 1970’li yıllardan itibaren (petrol krizinin de etkisiyle) toplu taşıma sistemlerine verilen önem tekrar artmaya başlamıştır. 1970’lerde yeni nesil metro sistemleri inşa edilmeye başlanmıştır; 1970’lerin sonunda geliştirilen “hafif raylı sistem” teknolojisi yaygın biçimde uygulamaya konmuştur [Babalık,S.,2006]. 1950’lerden itibaren çeşitli çözüm yollarının denenmesinden elde edilen tecrübeler ile ulaşımında otomobil, kişilere sağladığı ferdi olumluluklarına rağmen, topluma her geçen gün daha pahalıya mal olması, daha fazla yer kaplaması, hava kirliliğine ve gürültüye neden olması gerekçeleriyle geri plana itilmeye başlanmıştır [Acar, 1991].

4.4. Raylı Toplutaşıma ve Entegre Toplutaşımacılığın Önem Kazanmaya Başlaması-1980ler

Kent içi trafik sorunun rahatlatılmasında, tek çıkar yolun toplu taşımacılık olduğunun iyice belirgin hale gelmesi üzerine, yolcular için güvenilir toplu taşımacılık sistemleri kurulması ve özel otomobil sürücü ve yolcularının da özendirici ve caydırıcı uygulamalar ile “taşıt türüne olan talepleri yönetilerek” bu toplutaşıma sistemlerine çekilmesi stratejik yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşım içinde, başta raylı taşımacılık olmak üzere kent merkezlerinde büyük kapasiteli toplu taşımacılık sistemlerine öncelik verilmesine ve entegre toplu taşımacılık sistemlerinin oluşturulmasına başlanmıştır. Kişilere, mümkün olduğunca çok yolculuk seçenekleri sunulmuştur [Acar, 1991].

Yukarıda özetlenen bu gerçeklere karşın, ülkemizde ve dünyanın birçok kentinde ulaşımın bugünkü yapısı otomobil ağırlıklıdır. Örneğin ülkemizde, yollar üzerindeki taşıtların dörtte üçünü oluşturan otomobiller, toplam yolcuların ancak %30’unu taşımaktadır. Bu yapı, aynı miktarda yolcu

taşımak için daha çok taşıt ve daha çok altyapı, kamuya ve kullanıcıya daha yüksek maliyet, daha fazla enerji ihtiyacı, dolayısıyla dışa bağımlılık, artan hava kirliliği, yüksek kaza olasılığı ve yapılmak zorunda olan yol ve katlı kavşaklar nedeniyle çirkinleşen fiziksel çevre anlamına gelmektedir. Görüldüğü gibi, ulaşım yapısının bozukluğunun sonucu sadece trafik tıkanıklığı ile sınırlı değildir [Elker, 2006].

Trafiğin en yoğun olduğu saatlerde otomobiller otobüslerden 25 kat, trenlerden ise 60 kat daha fazla alan kaplamakta ve trafik sıkışıklığına neden olmaktadır. İşyerleri için uzun mesafe otomobil yolculuğu yapan araç sahipleri araçlarını park etmek için çalıştıkları ofisten daha büyük alana gereksinim duymaktadırlar. Bu alan gereksinimi yaya mekânları ve yaya ulaşımı bakımından yetersiz kentlerin oluşmasına neden olmaktadır. Uzun dönemde bunun sonucu olarak araç trafiğine dayanan bireysel araç kullanımına dayalı fakat sosyal aktiviteleri kısıtlı olan kentler ortaya çıkmaktadır [Vuchic, 2000].

Ulaşım düzenindeki bu çarpıklığın ve kısır döngünün farkında olan kişilerin veya kuruluşların soruna bu bozuk düzen içinde çözüm bulmaya çalışması olanaksızdır. Bu nedenle, 1970'lerden başlayarak dünyada ulaşımaya yönelik yeni politikalar üretilmeye başlanmıştır. Çevre, enerji, sürdürülebilirlik, sosyal denge gibi konulara duyarlılıktan kaynaklanan ve giderek yaygınlaşarak adeta kentsel ulaşım ile ilgili bir anayasaya dönüşen bu yaklaşımın ana hatları şöyle özetlenebilir:

- *Yeni yatırımlar yerine mevcut altyapının daha etkin kullanımı* (bugünkü koşullarda yetersiz kaldığı düşünülen bir yol veya kavşak, ulaşım dengesi otomobilden toplu taşıma kaydırıldığında azalan taşıt sayısı nedeniyle daha uzun yıllar yeterli olabilmekte, dolayısıyla kamunun kıt kaynakları daha öncelikli projelere ayrılabilir)

- *Toplulaşımın geliştirilmesi* (sadece raylı sistemlerin geliştirilmesi yeterli olmayıp bütün toplulaşım sistemlerinin hizmet düzeyi arttırılmaktadır; böylece, otomobil yerine toplulaşım araçları tercih edileceğinden trafik azalmakta ve mevcut yollardan daha etkin ve uzun süre yararlanılabilmektedir)
- *Otomobil kullanımını caydırıcı önlemler alınması* (kent merkezine girişlerin ücretlendirilmesi, otopark sayısının kısıtlanması, yüksek otopark ücretleri, bazı yolların otomobillere kapatılması, v.b.) [Elker, 2006].

4.5. Teknolojik Olanakların Artması İle Kentiçi Ulaşım Talebinde Yeni Beklentiler-1990 ve Sonrası

1990'lı yıllarda sınırlı kapsamda da olsa uygulanmasına başlanan ve yeni yüzyılda hızla yaygınlaşması beklenen radikal bir gelişme ise kentiçi ulaşım ihtiyacının ortadan kaldırılması, bu ihtiyacın alternatif teknolojilerle giderilmesine yönelik yaklaşımlardır. Son yıllarda günlük yaşantıda hızla gelişen ve yaygınlaşan iletişim teknolojilerinin ulaşım gereksinimlerini ciddi ölçülerde azaltması beklenmektedir. Telefon, telefaks, kredi kartları, elektronik bankacılık bu yöndeki gelişmelerin temelini oluşturmuş ve bazı yolculukları ortadan kaldırmıştır. Bilgisayar kullanımının günlük yaşantıda vazgeçilmez bir unsur olması ve küresel iletişim ağlarının son on yıldaki gelişimiyle birlikte kişilerin konutları ve işyerleri arasındaki yolculukların azaltılması yönünde büyük bir aşama ortaya çıkmıştır [Öncü,1997].

Yeni teknolojiler artık insanların işyerlerindeki görevlerini evlerindeki kişisel bilgisayarlardan yapılabilmesine imkan verecek düzeye ulaşmış, kentiçi ulaşım ihtiyacının doğuş noktası olan işyeri ve konut arasındaki yolculuğu ortadan kandıracak aşamaya gelmiştir. Bu gelişme ile ulaşım ihtiyacı oluşmadan bilgilerin ev ve işyerleri arasında elektronik olarak taşınmasıyla çalışabilme imkanlarının oluşması, ulaşımına ciddi bir alternatif haline gelmiştir. Önümüzdeki yüzyıla damgasını vuracak bu gelişme sonucunda kentiçi

ulaşım ihtiyaının boyutlarında önemli azalmalar beklenmekte, kişilerin giderek daha fazla bölümünün işlerini evlerinden yapması, konut-iş yolculuklarının yanı sıra küresel ağlar üzerinden alışveriş, ticaret, konferans, eğlence ve kültür gibi faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sonucunda diğer yolculuk ihtiyaalarının da azalması beklenmektedir [Öncü,1997].

5. ANKARA KENTİ RAYLI TOPLUTAŞIM POLİTİKASI

Ankara'da ulaşım planlama çalışmaları ilk kez 1970'lerde başlamıştır ve bu tarihte ilk kez raylı toplutaşım sistemi ve ulaşım etüdü gündeme gelmiştir. Günümüzde 2015 erimli 1994 yılında onaylanan Ulaşım Ana Planı uygulanmaktadır. Bu plan öncesinde günümüze gelinceye kadar 1970lerden bu yana 4 adet raylı toplutaşım sistemi ve ulaşım etüdü yapılmıştır. Bu çalışmalar;

- Ankara Kenti Ulaşım Etüdü (1972)
- 1978 – 1980 Yılları Arasında Yapılan Çalışmalar
- 1980 – 1984 Yılları Arasında Yapılan Yapılabilirlik ve Proje Çalışmaları
- Ankara Kentsel Ulaşım Çalışması (1985 – 1987)

Ankara Kentsel Ulaşım Çalışması (1985-1987) ile Batıkent - Kızılay Metro hattının güzergah ve sistem özellikleri onaylanarak temelleri atılmıştır. Ankara'da uygulanan ulaşım planlama çalışmaları Batıkent-Kızılay metrosu öncesi ve sonrası olmak üzere iki başlık altında ele alınmaktadır.

5.1. Batıkent-Kızılay Metrosu Öncesindeki Raylı Toplutaşıma Yönelik Çalışmalar

Ankara Batıkent-Kızılay metrosu öncesinde Ankara'da raylı toplutaşıma ilişkin bazı çalışmalar yapılmış ancak yapılan çalışmaların finansman yönünün net olmaması, geniş kapsamlı etüt çalışmasına dayanmaması, kent planları ile uyumlu olmaması ve projeksiyonlarının tutarlı olmaması gibi nedenlerden dolayı uygulama olanağı olmamıştır. Bu çalışmalar şunlardır;

5.1.1. Ankara kenti ulaşım etüdü (1972)

7 Ekim 1969 tarihinde kentin mevcut sorunlarının çözümlenmesi amacıyla otobüslerin modernleştirilmesi, mevcut durumun yeniden organize edilmesi ve Ankara'da metro kurulmasını içeren bu etüt, EGO Genel Müdürlüğü ve Fransız SOFRETU firması işbirliği ile yapılmıştır. Bu çalışma Ankara'da ağır raylı sistemi ilk kez gündeme getiren planlama çalışmasıdır. Bu çalışma tümü tünelde olmak ve iki aşamada tamamlanmak üzere, toplam 14 km'lik metro sistemini önermiştir. Her aşama 7'şer km'lik hat uzunluğuna sahiptir. Birinci aşamanın Kavaklıdere-Dışkapı, ikinci aşamanın ise Dikimevi-Beşevler arasında yapımı öngörülmüştür. Proje, önerilen teknolojinin tamamıyla Fransız teknolojisine bağımlılık getirmesi ve finansman konusunda açıklık olması gerekçeleriyle DPT tarafından geri çevrilmiştir [EGO, 1995].

5.1.2. 1978 – 1980 yılları arasında yapılan çalışmalar

Bu çalışma, EGO Genel Müdürlüğü bünyesi içinde kurulan kentsel ulaşım planlaması alanında uzmanlaşmış ayrı bir birim ile yürütülmüştür. Bu birim proje faaliyetlerinin denetiminden sorumludur ve birimin yerel danışmanlık hizmetleri Yapı Merkezi tarafından sağlanmaktadır. Çalışma, üç aşamada, toplam uzunluğu 25 km ve % 90'ı hemzemin olan Batıkent-Kızılay arasında bir hızlı raylı toplu taşıma sistemi kurulmasını önermiştir. İlk aşamada Stad Oteli (Ulus)-İnönü Meydanı arasında 3,5 km uzunluğunda bir hat önerilmiştir [EGO, 1995].

Bu proje aşağıdaki nedenlerle eleştirilmiştir:

1- Önerilen sistem tüm ulaşım sistemini içeren geniş kapsamlı bir ulaşım etüdü ve ulaşım ana planına dayanmamaktadır. Bunun yerine tek bir koridor analizine dayanmakta ve sistemin banliyö treni ve otobüs sistemi ile bütünleşmesini dikkate almamaktadır.

2- Önerilen hat, Ankara kentsel arazi kullanımı ana planındaki (Nazım Plan) kentsel büyüme stratejilerine uygun değildir.

3- Maliyet, gelir ve gelecek trafik düzeylerine ilişkin tahminler gerçekçi değildir.

Proje belgeleri Mayıs 1980'de onay için ilgili kamu kuruluşlarına verilmiştir. Dört ay sonra Belediye, hükümetin onayını beklemezsizin Opera Meydanı'nda inşaat başlatmıştır. İnşaat 19 gün sonra hükümetçe durdurulmuştur [EGO, 1995].

5.1.3. 1980–1984 yılları arasında yapılan yapılabilirlik ve proje çalışmaları

Bu çalışma, daha önceki hızlı raylı toplu taşıma çalışmalarına ilişkin hükümet görüşlerinin de değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma ayrıca EGO-Yapı Merkezi Araştırmasının 1979 hane halkı anketinden de yararlanmış, ancak Yapı Merkezi Projesinin 110 kişi/hektar olan varsayımıyla daha düşük trafik düzeyi projeksiyonları getirmiştir. Böylece çalışma, bir hafif raylı sistemin yapılabilir olduğu sonucuna varmıştır. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı Teknik Yardım Programı çerçevesinde Belçika firması Transurb Consult'tan kısa süreli teknik danışmanlık yardımı sağlanmıştır. Bu proje üç aşamada tamamlanmak ve Kızılay–Kavaklıdere tünel kesimi dışında tamamen hemzemin olmak üzere hafif raylı sistem önermiştir. Proje Ağustos 1984'te 3030 sayılı Büyükşehir Belediyeleri Yasasından önce bu tür projelerin onayından sorumlu olan Bayındırlık ve İskân Bakanlığınca aşağıdaki nedenlerle reddedilmiştir:

- 1- 1979 Etüt sonuçları çalışmada güncelleştirilmeden kullanılmıştır.
- 2- Bu tür bir araştırmanın temeli geniş kapsamlı arazi kullanımı/ulaşım ana planına dayanmamaktadır.
- 3- Projelendirmenin 1990 yılı projeksiyonuna göre yapılmış olması nedeniyle

kapasite yönünden yeterli değildir [EGO, 1995].

5.2. Batıkent–Kızılay Metrosunun Temelini Oluşturan Ulaşım Planlama Çalışmaları

Batıkent-Kızılay metrosunun temelleri Ankara Kentsel Ulaşım Çalışması (1985-1987) ile atılmıştır. Bu çalışma için Reid Crowther International ile ortağı Kutlutaş Mühendislik, Mümessillik, Müşavirlik Sanayi ve Ticaret A.Ş. ile EGO Genel Müdürlüğü Ankara Kentsel Ulaşım Çalışmasının yürütülmesi için 1985 yılında anlaşma imzalamıştır ve bu tarihte çalışmalara başlanmıştır. Böylece bu çalışma ile Batıkent-Kızılay Metrosunun temellerini oluşturan çalışmalar başlamıştır.

31 Aralık 1986 tarihinde tamamlanan Ankara Kentsel Ulaşım Çalışması dört aşamadan oluşmuştur:

1. Ulaşım Etüdü,
2. Ulaşım Ana Planı,
3. Yapılabilirlik Çalışması ve Kavram Projesi,
4. Sistem Özellikleri ve Avan Proje [EGO, 1995].

Çalışmanın 1. aşaması olan Ulaşım Etüdü'nün iki amacı vardır. İlk amaç Ankara'daki mevcut ulaşım isteminin analiz edilmesidir. İkinci amaç tüm ulaşım sistemini oluşturan çeşitli öğelerin genel bir değerlendirmesinin hazırlanmasıdır. İlk amacın gerçekleştirilmesine yönelik olarak ulaşım isteminin analizi için üç ayrı mevcut veriden yararlanılmıştır. Bunlar;

- Arazi kullanım verileri,
- Ulaşım etüdü verileri,
- Ulaşım sistemi verileridir.

Arazi kullanım verileri 1970'lerde Ankara Belediyesi için hazırlanan ve 1990 yılı için tahmini değerlerin yer aldığı Arazi Kullanım Nazım Planı'ndan elde edilmiştir. Bu plan hazırlanırken Ankara'daki beş ilçenin (Altındağ, Çankaya, Keçiören, Mamak ve Yenimahalle) sahip olduğu 327 mahalle gruplandırılarak, 62 ulaşım bölgesi oluşturulmuştur. Ulaşım etüdü verileri arasında EGO Genel Müdürlüğü'nün başlattığı ulaşım çalışması kapsamında, 1979 -1980 yılları arasında konut anketi uygulanmıştır. 1990 yılı için nüfus, istihdam ve ulaşım talebi hesaplanmıştır. Ayrıca trafik sayımı ve yolcu hacimleri belirlenmiştir.

2. Aşama olan Ulaşım Ana Planı'nın amacı geleceğe dönük eğilimleri değerlendiren ve aynı zamanda yönlendirip etkileyebilecek bütünsel bir kentsel ulaşım sistemine dönük bir planın geliştirilmesidir. Bu amaca yönelik olarak yapılacak çalışmalar iki ana başlıkta toplanabilir; birincisi arazi kullanımına ilişkin çalışmalardır. Bu çalışmaların kapsamında nüfus kestirimi, iş dallarına göre işgücü tahmini, Ankara Nazım Planı'nın güncelleştirilmesi gibi etkinlikler yer almıştır. İkincisi ise gelecekteki ulaşım niteliklerinin kestirimi, kentsel ulaşım seçeneklerinin geliştirilmesi gibi Kentsel Ulaşım Ana Planı'na ilişkin diğer etkinliklerdir.

Yapılabilirlik etüdü ve kavram projesi olan 3. aşamada amaç sistem belirlemesini ve avan proje etkinliklerini içeren bir sonraki aşama için yeterli planlama temelini sağlamak üzere kavram tasarımı yapmak ve ilk ekonomik ve mali çözümlemeyi tamamlamaktır. Bu aşamada birinci öncelikli koridor için 1/5000 ölçekli güzergah planı, istasyon yerleri ile depo ve işlik yerlerinin belirlenmesinin yanında maliyet kestirimleri ve gelir kestirimleri yapılarak ekonomik değerlendirmeye ulaşılmış çevresel etüt ve mali analiz gerçekleştirilmiştir.

Sistem özellikleri ve avan proje çalışmanın 4. aşamasını oluşturmuştur. Hızlı raylı toplu taşıma sisteminin sunumu için özelliklerin hazırlanması ve sistemin sunucusuna sistem inşaatı için gerekli ayrıntıda tasarımını belirleyecek bir

avan projenin hazırlanması bu aşamada amaçlanmıştır. Hizmet şartnamesi hazırlanmış, proje standartlarının tanımı yapılmış, topografya ve teknik altyapı haritalaması ile jeoteknik rapor tamamlanmış, avan projeyle ilgili çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

22.9.1986 tarih ve 86/22 No'lu UKOME Genel Kurulu Kararı ile Kentsel Ulaşım Çalışmasıyla belirlenen Ankara Raylı Toplu Taşıım Sistemi'nin uzun vadeli 54,4 km'lik raylı sistem ağı ile 15 km'lik Birinci Aşaması'nın (Batıkent-Kızılay hattı) güzergah ve sistem özellikleri onaylanmıştır [EGO, 1995].

5.2.1. Ankara ulaşım ana planı

İlk Ulaşım Ana Plan yaklaşımı 1985-1987 yılları arasında EGO tarafından hazırlanan AKUÇ çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. O dönemde onaylı Ankara Nazım Planı 1990 hedefli idi ve yenisinin hazırlanması için gerekli örgütlenme bulunmamaktaydı. Bu nedenle ODTÜ Şehir ve Bölge Planlama Bölümünden bir grup öğretim görevlisine 2015 Ankara Yapısal Plan'ı hazırlatılmıştır. Fakat bu iki planlama çalışması gerekli onaylama aşamalarını yaşamamış ve yasallaştırılmamıştır. 1989-1992 yılları arasında kentin gelişmesini etkileyen, Ankara Çevre Otoyolu, Kızılay-Batıkent Ankara Metrosu 1. Aşaması, Dikimevi-AŞTİ Ankaray 1. Aşaması ile çeşitli konut ve işyeri planlamaları gündeme gelmiştir. Bu gerekçelerle, 1987 yılında hazırlanmış fakat yasallaştırılmamış olan Ulaşım Ana Planı'nın güncelleştirilmesi için kapsamlı bir çalışma başlatılmıştır. Bu amaçla 1992 yılında bir dizi bilgi toplama çalışması (anketler, kavşak ve yol sayımları vb.) ve veri değerlendirme çalışması (yolculuk kestirim bilgisayar modellemesi) gerçekleştirilmiştir. Aradan geçen süre göz önüne alındığında ve benzer diğer bazı planlama çalışmalarında hedef yılı 2025'e taşınmış bulunduğundan planın 2015 hedefli önerilerine ek olarak 2025 yılı bakış açılı "2015 Sonrası Olası Düzenlemeleri" de somutlaştırmıştır. Bunun ardından Ankara Ulaşım Ana Planı, sunulduğu Ankara Büyükşehir Belediye Meclisinin 07.03.1994 tarih ve 130 sayılı kararı ile kabul edilmiş, Ankara Ulaşım

Koordinasyon Merkezi'nin (UKOME) 10.3.1994 tarih ve 94/3 sayılı kararı ile onaylanmıştır [Çubuk, Türkmen, 2003].

Bu planın amacı, ulaşım sorunlarını bir bütün içinde ele alarak çözmek, geleceğin Ankara'sının ulaşım gereksinimlerini kestirimleyerek, bu gereksinimi karşılayacak önlem ve yatırımlara bugünden yön verebilmek, arazi kullanım kararları ile ulaşım dönük kararların uyumunu sağlayabilmektir. Kent içi ulaşım sorunlarına anlamlı, bütüncül ve uygulanabilir çözümler getirmek ve gelecekte oluşması istenen ulaşım yapısına yön verebilmek için uzun erimli ilke ve hedeflerin tanımlanması gerekmektedir. Ulaşım Ana Planı'nın temel işlevi; bu Temel İlkeleri ve Genel Hedefleri tanımlamak ve bunları uygulamaya dönüştürmek üzere Ulaşım Türlerine İlişkin Hedef ve Politikaları üretmektir [Çubuk, Türkmen, 2003].

Ankara Kentsel Ulaşım Çalışması'nda halen mevcut ve 2015 yılına kadar gerçekleştirilmek üzere metro, hafif raylı toplu taşıma sistemi ve banliyö treninden oluşan toplam 130 km'lik bir raylı toplu taşıma ağı önerilmiştir. Raylı sistemler için olası hatlar öncelik sıralamasında ikinci planda ve genel olarak 2015 yılı sonrası için düşünülmüştür. Raylı sistem hatlarının yapımına kadar geçecek süre içinde bu koridorların tümünde otobüs öncelikli uygulamalara gidilmesi planlanmıştır.

5.2.2.Ulaşım ana planına göre raylı sistem ağının aşamalandırılması ve günümüzdeki planın gerçekleşme durumu

Tanımlanan raylı sistem yol ağının ve otobüs öncelikli uygulamaların 2015 yılına kadar tamamlanması hedeflenmiştir. Otobüs yolları, gelecekte o kesimde yapılacak raylı sistemleri besleyici olarak işlev görecekleri göz önüne alınarak tasarlanmıştır. Bu dönem içinde inşaatı gerçekleştirilecek hatların aşamalandırılmasında temel ölçüt yolculuk istem düzeyleridir. Bunun yanında kentsel gelişme stratejilerine uygunluk ve gelişmenin yönlendirilmesi de göz önünde bulundurulmuştur.

Ankara, EGO Genel Müdürlüğü'nce yapılan Ulaşım Ana Planı'na göre 2015 hedef yılında tamamlanması düşünülen Raylı Toplutaşıım güzergahları şöyle belirlenmiştir.

- 1.Kızılay-Çayyolu
- 2.Keçiören-Ulus
- 3.Etlik Hafif Raylı Toplutaşıım Sistemi, Kültür İstasyonu aktarmalı
- 4.Batıkent merkezinden uzantılı Sincan-Eryaman banliyö hattı.

Bu planın hayata geçirilmesinde aşağıda belirtilen aşamalar ve hedef yıllarıyla gerçekleştirilmesi düşünülmüştür. Fakat gerek mali nedenler gerek hukuki süreçler ve günümüz ihtiyaçların değişmesi doğrultusunda hedef yıllarına sadık kalınamamıştır. Ulaşım Ana Planına göre belirlenen aşama ve hedef yılları kısaca şöyle özetlenebilir:

1. *Aşama-1995*: Birinci aşama Batıkent-Kızılay hattı olup 1995'de inşaatı başlatılıp hedef yılı olan 1997'de tamamlanarak hizmete açılmıştır. Bunun yanı sıra Ankara Büyükşehir Belediyesince kent merkezi ve yakın çevresinde daha etkin bir toplu taşıma hizmeti sağlanması amacıyla yapımı başlatılan AŞOT-Dikimevi Hafif Raylı Sistem Hattı (ANKARAY) da hedef yılı 1996 yılında işletmeye açılmıştır.

2. *Aşama- 2005* : Bu aşamada Batıkent-Kızılay metro hattının devamı olarak Kızılay-Çayyolu hattının yapımının 2000 yılına kadar gerçekleştirilmesi hedeflenmiş ve Keçiören-Ulus hattının da 2005 yılına kadar yapımı öngörülmüştür. Günümüzde inşasına devam edilen bu hatlar öngörülen yıllara göre tamamlanamamış ve yapım aşamasındadır. Kızılay-Çayyolu hattının inşasına 2001 yılında başlanmış ve halen devam etmektedir.

3. *Aşama-2015*: Ulaşım Ana planının son hedef yılı 2015'e kadar raylı sistem ağının Dikmen-Kızılay bağlantısı ile hafif raylı sistemin Etlik ve Plevne

koridorlarına hizmet verecek bölümleri gerçekleştirilecektir. Günümüzde inşası devam etmektedir.

4. *Aşama-2015 sonrası:* Ulaşım Ana Planı'nın son hedef yılı 2015 olarak belirlenmesine karşın daha sonraki yıllar için, Nazım Plan çalışmaları da göz önüne alınarak, ulaşım istemlerinin gelişme eğilimleri saptanmış ve raylı sistemler için olası hat uzantıları önerilmiştir. 2015 ve sonrasında toplu ulaşım istemlerinin, Batıkent metro hattının İstanbul yolunun batısına Eryaman ve Fatih mahallesi konut alanlarına uzatılmasını gerektirecek düzeyde artacağı düşünülmüştür. Bu olası hat uzantısının güneyde Sincan Organize Sanayi Bölgesi yakınında banliyö hattı ile bütünleştirilmesi ve daha sonraki aşamada ise Batıkent merkezinden güneyde Çayyoluna ulaşan bir raylı sistem bağlantısının ve Çayyolu hattının Çevre yoluna kadar uzatılması üzerinde durulmuştur.

Kızılay ile Törekent semtini birleştiren, Batıkent-Eryaman metrosu yapımına 2003 yılında başlanmıştır. Bu metro inşaatı yasal sorunlar nedeniyle tamamlanamayan Ankara'nın 4. metrosudur. Bu metronun Metro 1 Batıkent istasyonu üzerinden aktarmasız taşıma yapması planlanmaktadır.

Metro sisteminin, Kızılay'daki, İskitler'deki, Atatürk Kültür Merkezi'ndeki ve Balgat'taki istasyon yapısı yolcuların Ankara Hafif Raylı Toplu Taşıım Sistemine (ANKARAY) aktarma yapabilecekleri biçimde gerçekleştirilmesi öngörülmüştür. Metro Sisteminin ana depo alanının Macunköy'de bulunması, Sistem genişlediğinde ve gereksinme oluştuğunda Çayyolu'nda ikinci bir depo alanı yapımına gidilmesi hedeflenmiştir. Banliyö hattının genişletilme projesinin metro ile birlikte düşünülmesi ve banliyö treninin Eryaman ve Sincan'ın kuzeyine doğru genişletilmesi herhangi bir nedenle olanaksızlaştığında Metro'nun Eryaman ve Sincan'ın kuzeyine hizmet verebilmesi için Kızılay - Batıkent hattının bu yöne doğru uzatılması kararlaştırılmıştır (Harita 5.1.) [Çubuk, Türkmen, 2003].



Harita 5.1. Ankara’da var olan ve planlanan raylı sistemler

5.3. Batıkent-Kızılay Metrosu

Batıkent – Kızılay metrosu Ankara kentinin kuzey-batı gelişme koridoruna yayılması ile artan ulaşım taleplerini ve M1A ile bu koridordaki konut ve çalışma alanlarını birbirine bağlaması amacıyla oluşturulmuş bir projedir.

Batıkent-Kızılay metrosunun temelleri Ankara Kentsel Ulaşım Çalışması (1985-1987) ile atılmıştır. Bu çalışma için Reid Crowther International ile ortağı Kutlutaş Mühendislik, Mümessillik, Müşavirlik Sanayi ve Ticaret A.Ş. ile EGO Genel Müdürlüğü Ankara Kentsel Ulaşım Çalışmasının yürütülmesi için 1985te anlaşma imzalamıştır ve bu tarihte çalışmalara başlanmıştır. Böylece bu çalışma ile Batıkent-Kızılay Metrosunun temellerini oluşturan çalışmalar başlamıştır.

Ankara Kentsel Ulaşım Çalışması ile Ulaşım Ana Planı Çalışmalarına göre Ankara Ulaşım Ana Planının 4 aşama halinde gerçekleşeceği düşünülmüştür. 1. Aşama Batıkent-Kızılay metrosu olup 1995'te inşaatına başlanmış ve hedef yılı 1997'de tamamlanarak işletmeye açılmıştır.

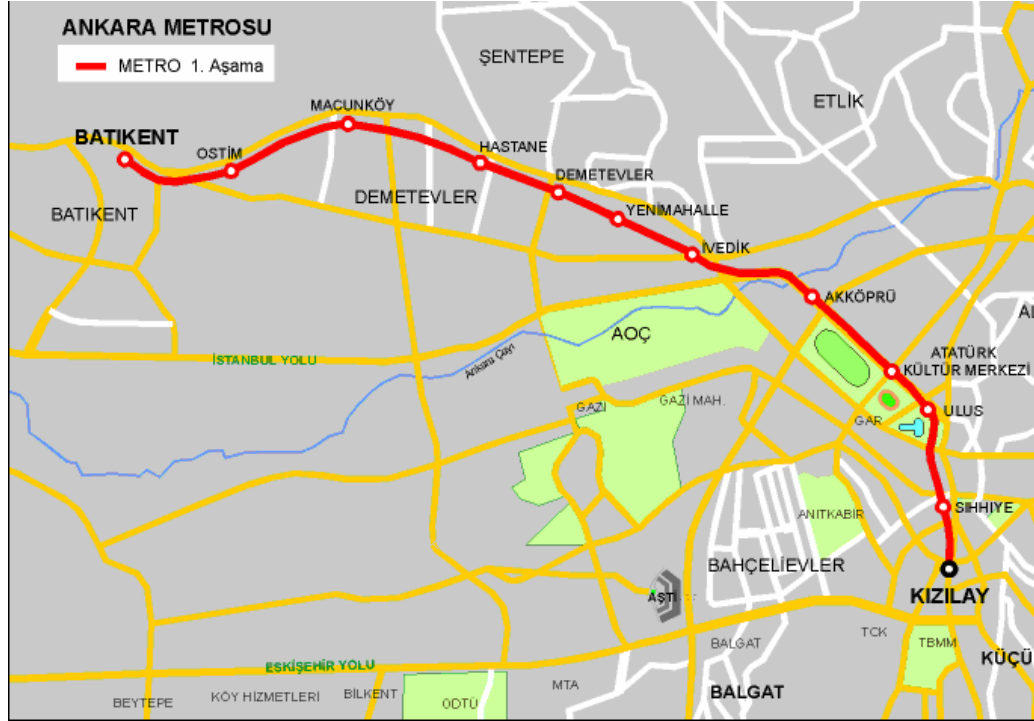
Batıkent Kızılay arasında 14,66 km güzergahta hizmet vermektedir. Proje hedefi olarak bu güzergahta yolculuk süresinin 22dk ve günde 500.000 yolcu taşınması hedeflenmiştir. Batıkent-Kızılay metrosunun hizmet verdiği 12 adet istasyon bulunmaktadır. Ticari hızı 38 km/saat, maksimum hızı ise 80km/saat olup günde 18 saat hizmet vermektedir. Doruk saatleri sabah : 7.00-9.00, akşam : 17.00-19.00 saatleridir. Doruk saatlerinde günlük taşınan yolcu sayısının %20'si taşınmaktadır (Çizelge5.1).

Çizelge 5.1. Batıkent-Kızılay metrosu sistem özellikleri

SİSTEM ÖZELLİKLERİ	
Hat Uzunluğu	14,6615 km
İstasyon Sayısı	12 adet
Ortalama İstasyon Aralığı	1,283 km
Ticari Hız	38 km/saat
Maksimum Hız	80 km/saat
Günlük Çalışma Süresi	18 saat
Minimum Dizi Aralığı	90 saniye
Doruk Süresi (Sabah : 7-9, Akşam : 17-19)	2 saat
Doruk sürede taşınan yolcunun günlük yolcuya oranı	0,2113

14.66 km.'lik metro hattının, 3.18 km'si viyadük, 2.01 km.'si yarma, 2.02 km. hemzemin, 1.05 km. yarmada açık, 4.05 km. delme tünel, 1.88 km. istasyon yapısından oluşmaktadır. Güzergah üzerindeki altyapı aktarımları gerçekleştirilmiş ve Macunköy Deresi ile İncesu Derelerinin ıslahı ve aktarımları tamamlanmıştır.

Batıkent Kızılay metrosunun 12 istasyonu bulunmaktadır. Bu istasyonlar sırası ile; Batıkent, Ostim, Macunköy, Hastane, Demetevler, Yenimahalle, İvedik, Akköprü, Atatürk Kültür Merkezi, Ulus, Sıhhiye ve Kızılay'dır (Harita 5.2).



Harita 5.2. Batıkent-Kızılay Metrosu güzergahı ve istasyonlarının gösterimi

Yıllar bazında taşınan yolcu sayıları incelendiğinde, Batıkent-Kızılay metrosu en fazla yolcu hizmete başladığı ilk iki yıl (1998: 50.133.093 yolcu , 1999: 50.709.518 yolcu) taşımıştır. Daha sonraki yıllarda istikrarlı bir grafik sergileyememiştir. 2006 yılında ise yolcu taşıma miktarı birden artarak metronun hizmete başladığı ilk yıllarda (1998,1999) olduğu gibi 49.515.573 yolcu taşımıştır (Çizelge 5.2 ; Şekil 5.1).

Çizelge 5.2. Yıllar bazında taşınan yolcu sayıları (1998-2006) [EGO, 2007]

	Yolcu Sayıları
1998	50133093
1999	50709518
2000	45951204
2001	48933272
2002	43535408
2003	46677954
2004	45033479
2005	44287867
2006	49515573



Şekil 5.1. Yıllar bazında taşınan yolcu sayıları (1998-2006) [EGO, 2007]

Yıllar bazında gerçekleşen toplam sefer sayıları incelendiğinde, metronun hizmete açıldığı ilk iki yıl taşınan yolcu sayısının da diğer yıllara oranla fazla olması sebebiyle en fazla sefer sayısı 1998-1999 yılları arasında yapılmıştır, (62.879 , 60597). Diğer yıllarda sefer sayısı düşmüştür ve aynı seyrde devam etmiştir. 2006 yılında ise 53.999 sefer sayısı gerçekleştirilmiştir. 2006 yılında taşınan yolcu miktarının 1998 - 1999 yıllarındaki gibi olduğu göz

önünde bulundurulursa yolcu sayısına göre sefer sayısının azaldığı görülmektedir (Çizelge 5.3 ; Şekil 5.2).

Çizelge 5.3. Yıllar Bazında Gerçekleşen Toplam Sefer Sayıları (1998-2006)
[EGO, 2007]

	Sefer Sayıları
1998	62879
1999	60597
2000	56069
2001	52705
2002	53771
2003	53396
2004	53377
2005	52738
2006	53999



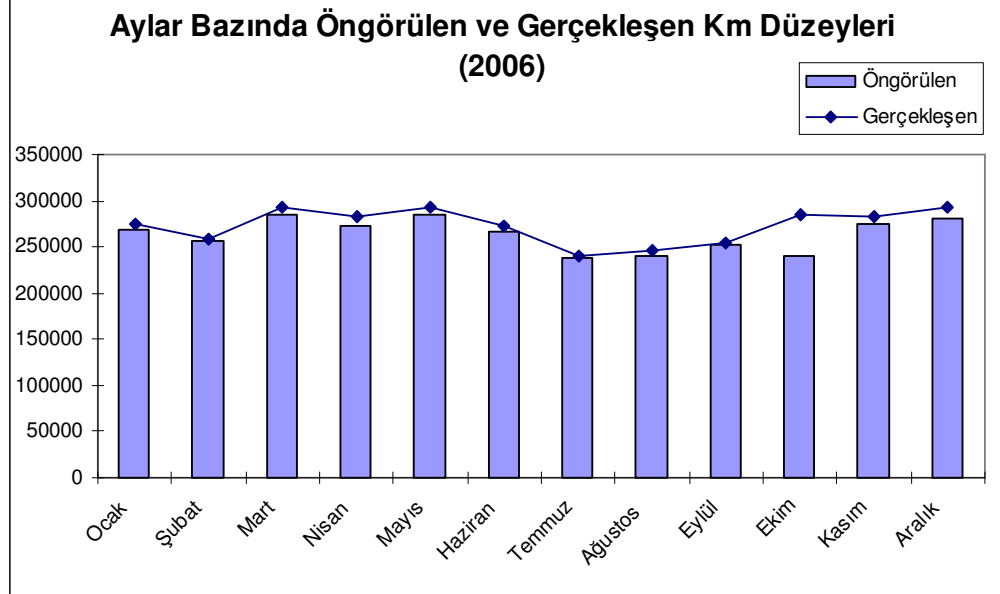
Şekil 5.2. Yıllar bazında gerçekleşen toplam sefer sayıları (1998-2006)
[EGO, 2007]

2006 yılında aylar bazında öngörülen ve gerçekleşen km düzeyleri incelendiğinde km düzeylerinin yaz aylarında (Temmuz, Ağustos) ve kış ayında (Ocak, Şubat) azaldığı görülmektedir. Beklenen ve gerçekleşen km

düzeylerini kıyaslandığında gerçekleşen km düzeyleri Öngörülen km düzeylerinden her zaman fazla olmuştur (Çizelge 5.4 ; Şekil 5.3).

Çizelge 5.4. : Aylar Bazında Öngörülen ve Gerçekleşen Km Düzeyleri (2006)
[EGO, 2007]

	Öngörülen	Gerçekleşen
Ocak	269574	274202
Şubat	256026	257791
Mart	284934	293761
Nisan	271852	281856
Mayıs	284174	293519
Haziran	266830	272526
Temmuz	238976	240109
Ağustos	240248	246893
Eylül	251741	254733
Ekim	239151	284722
Kasım	275297	283431
Aralık	281488	293500



Şekil 5.3 Aylar bazında öngörülen ve gerçekleşen toplam km düzeyleri
(1998-2006) [EGO, 2007]

İstasyonlar arası mesafe ortalama 1283 metre olup ortalama duraklar arası zaman farkı; dakikada 80 km/h hızla ortalama 1,67 dakika, dakikada 65 km/h hızla ortalama 1,77 dakikadır (Çizelge 5.5).

Çizelge 5.5. İstasyonlar arasındaki zaman farkı [EGO, 2007]

KIZILAY→BATIKENT YÖNÜ	dk.(80 km/h)	dk.(65 km/h)	metre
Kızılay-Sıhhiye	01:20	01:26	905
Sıhhiye-Ulus	01:41	01:49	1335
Ulus-Kültürmerkezi	01:14	01:14	808
Kültürmerkezi-Akköprü	01:30	01:35	1158
Akköprü-İvedik	02:01	02:07	1689
İvedik-Yenimahalle	01:35	01:37	1192
Yenimahalle-Demetevler	01:22	01:26	986
Demetevler-Hastane	01:26	01:24	968
Hastane-Macunköy	01:45	02:05	1497
Macunköy-Ostim	02:12	02:30	1875
Ostim-Batıkent	02:34	02:35	1700
BATIKENT-KIZILAY YÖNÜ	dk.(80 km/h)	dk.(65 km/h)	metre
Batıkent-Ostim	02:05	02:21	1700
Ostim-Macunköy	02:06	02:23	1875
Macunköy-Hastane	01:50	02:08	1497
Hastane-Demetevler	01:17	01:28	968
Demetevler-Yenimahalle	01:23	01:30	986
Yenimahalle-İvedik	01:30	01:36	1192
İvedik-Akköprü	02:05	02:03	1689
Akköprü-Kültürmerkezi	01:32	01:35	1158
Kültürmerkezi-Ulus	01:13	01:14	808
Ulus-Sıhhiye	01:41	01:49	1335
Sıhhiye-Kızılay	01:42	01:53	905

Çizelge 5.6. İstasyonlardaki Bekleme Süreleri [EGO, 2007]

KIZILAY → BATIKENT YÖNÜ		BATIKENT → KIZILAY YÖNÜ	
Kızılay	3 - 6 dk	Batıkent	3 - 6 dk
Sıhhiye	10 -15 sn	Ostim	10 -15 sn
Kültürmerkezi	10 -15 sn	Hastane	10 -15 sn
Akköprü	10 -15 sn	Demetevler	10 -15 sn
İvedik	10 -15 sn	Yenimahalle	10 -15 sn
Yenimahalle	10 -15 sn	İvedik	10 -15 sn
Demetevler	10 -15 sn	Akköprü	10 -15 sn

İstasyonlarda bekleme süresi Kızılay ve Batıkent istasyonlarında 3-6sn arasında iken diğer istasyonlarda 10-15sn arasındadır (Çizelge 5.6).

6. BATIKENT-KIZILAY METROSU SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN SOSYAL BOYUTU İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu tez çalışması kapsamında Batıkent-Kızılay metrosunun sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkeleri ve kentsel yaşam kalitesi açısından değerlendirilmesi amacıyla Batıkent-Kızılay metrosu güzergahındaki nüfus göz önünde bulundurularak Batıkent-Kızılay metrosunda 300 adet anket uygulanmıştır (EK-1). Anketler eşit aralıklarla seçilen ve farklı kentsel kullanımların bulunduğu bölgelerdeki 4 istasyonda gerçekleştirilmiştir. Her bir istasyonda 75 adet anket uygulanmıştır. Bu istasyonlar konut alanlarının yoğun olduğu Batıkent istasyonu, sanayi alanlarının yer aldığı Macunköy istasyonu, konut ve ticaretin yoğun olduğu Demetevler istasyonu ve çalışma alanlarının yoğun olduğu Akköprü istasyonlarıdır.

Ankete katılan kullanıcılar daha çok iş ve okul amaçlı günlük yolculuklarında metroyu kullanan kullanıcılardan oluşturmaktadır. Yolcu profillerinin belirlenmesi amacıyla kullanıcılara yaşları, eğitim düzeyleri, işyerindeki statüleri, çalışmıyorsa durumlarının ne olduğuna ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu sorular doğrultusunda elde edilen kullanıcı profilleri Ek-2'de belirtilmektedir.

Tezin amacı olarak Batıkent-Kızılay metrosunun sürdürülebilir ulaşımın sosyal prensipleri ve kentsel yaşam kalitesi kriterlerini de gözeterek değerlendirilebilmesi için bu bölümde sürdürülebilir ulaşımın sosyal prensipleri ve kentsel yaşam kalitesi ile çakışan ilkeler, alt başlıklar halinde irdelenmektedir. Eşitlik, erişilebilirlik, sağlık ve güvenlik başlıkları anket çalışmasından elde edilen bulgular ışığında değerlendirilirken, bütüncül planlama prensibi Ankara'nın kent planlama deneyimlerinden yola çıkarak Batıkent-Kızılay metrosunun faaliyete geçmesi sonrasında uygulanan ulaşım politikaları ve anketlerden elde edilen mekansal bulgulardan yararlanarak değerlendirilmektedir.

6.1. Eşitlik

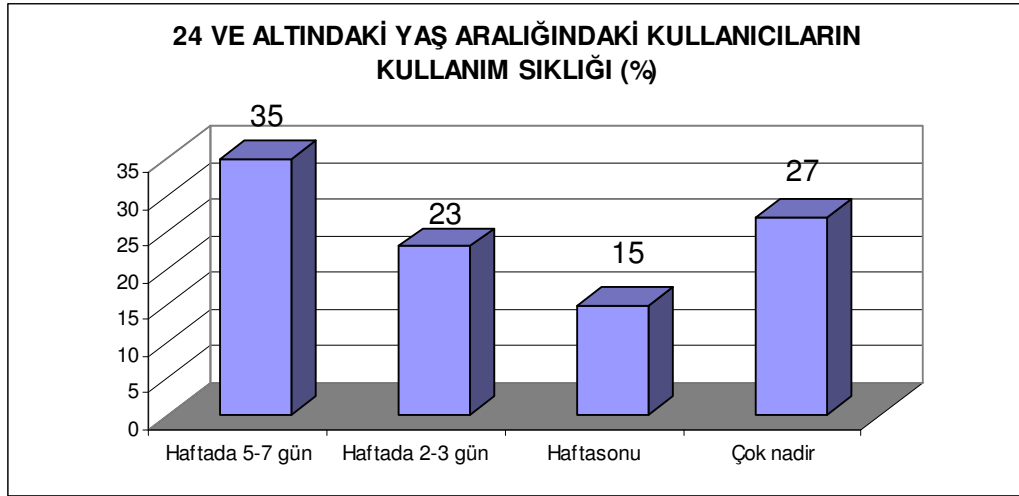
Sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal prensiplerinden birisi olan eşitlik prensibinde toplumun ihtiyaçlarının karşılanmasında farklı gruplar (kadınlar, dar gelirli, metro istasyonlarına uzakta yaşayanlar, engelliler vb) toplumsal hizmetlerden eşit oranda yararlanmasını gözetmektedir. Buna göre metro kullanımında eşitlik prensibinin yaş gruplarına, gelir gruplarına, cinsiyete ve yaşanan semtin metro istasyonuna olan uzaklığına göre değerlendirilmektedir. Ayrıca metroya ilişkin memnuniyet düzeyleri sorgulanmaktadır.

6.1.1. Yaş gruplarına göre metro kullanımı ve memnuniyeti

Ankete katılan metro kullanıcılarının %74'ü 25-55 yaş grubundan oluşurken %23'ü 24 ve altındaki yaş grubundan kullanıcılardan oluşmaktadır. 55 yaş ve üzeri yaş grubundan tüm kullanıcıların %3'ünü oluşturmaktadır. Bu gruptaki kullanıcılar anket sayılarının çok düşük olması nedeniyle belirleyici olmamıştır. Bu bölümde yaş gruplarına göre metro kullanımı ve memnuniyet düzeyleri 24 yaş ve altındaki yaş grubu ve 25-55 aralığındaki yaş grupları incelenerek karşılaştırılmaktadır.

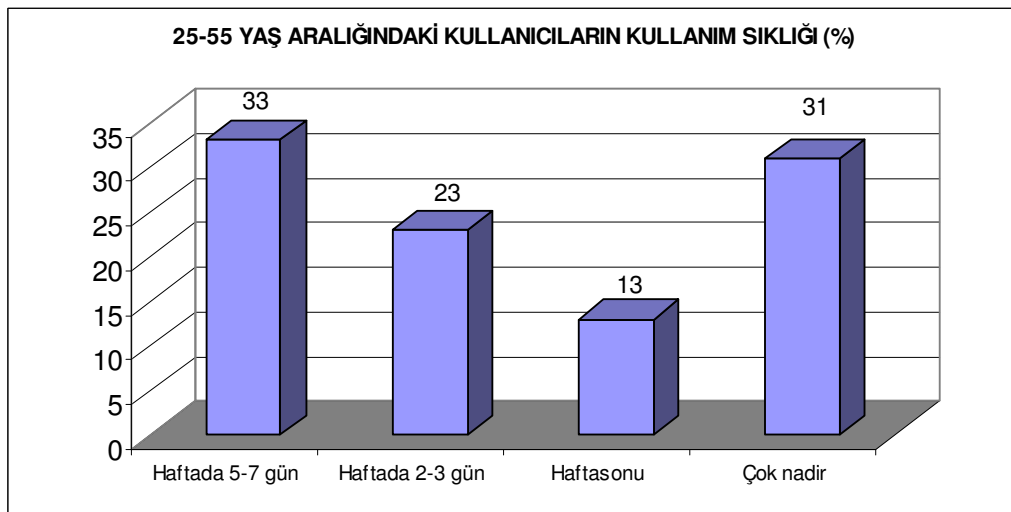
Metro kullanım sıklığı açısından yaş grupları incelendiğinde;

24 yaş ve altındaki kullanıcıların metro kullanım sıklıkları incelendiğinde %35'i gibi büyük bir çoğunluğu her gün ve hafta içi her gün, %23'ü haftada 2-3 gün kullanırken, yalnızca hafta sonu kullananların oranı %15'dir. 24 yaş ve altındaki yaş grubundan oluşan yolcularında daha çok haftanın her günü ve hafta içi hergün düzenli olarak metroyu kullandıkları belirlenmiştir (Şekil 6.1).



Şekil 6.1. 25-55 yaş aralığındaki kullanıcıların kullanım sıklığı

25-55 yaş aralığındaki kullanıcıların metroyu kullanım sıklıkları incelendiğinde; %33'ü haftanın her günü ve hafta içi her gün kullanırken %23'ü haftada 2-3 gün kullanmaktadır. Metroyu yalnızca haftasonu kullananlar toplam kullanıcıların %13'ünü oluşturmaktadır. Bu gruptaki kullanıcıların metroyu daha çok hafta içi ve haftanın her günü düzenli olarak kullanmayı tercih ettikleri görülmüştür (Şekil 6.2)

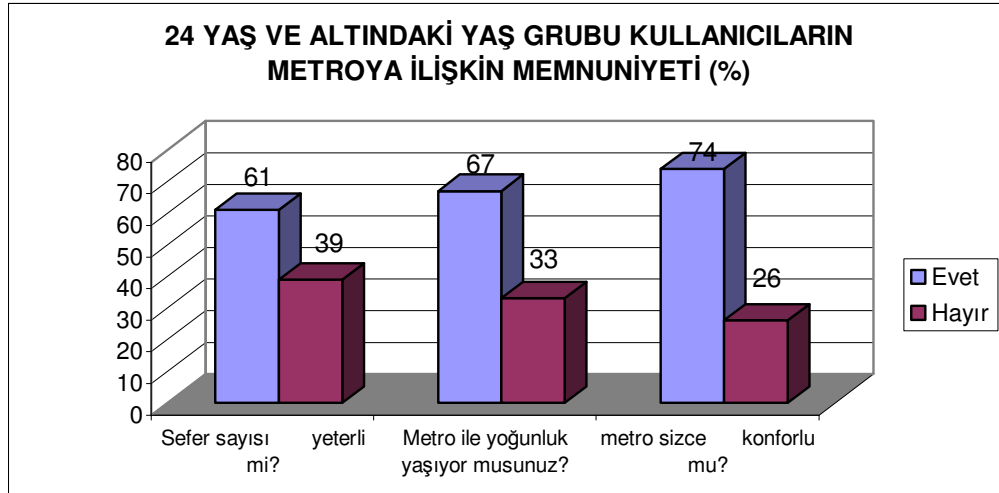


Şekil 6.2. 25-55 yaş aralığındaki kullanıcıların metro kullanım sıklıkları

24 yaş ve altındaki yaş grubu ile 25-55 yaş grubundaki kullanıcılarını metro kullanım sıklıkları birbirine yakın değerler olduğu ve bu açıdan eşitlik ilkesine uyumlu olduğu ortaya konulmuştur.

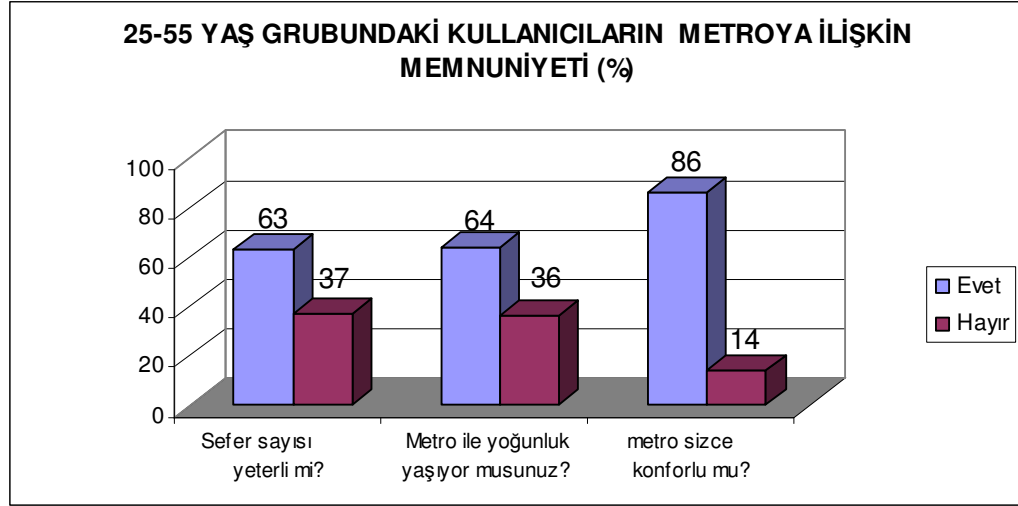
Yaş gruplarına göre metroya ilişkin memnuniyet incelendiğinde;

24 yaş ve altındaki yaş grubundaki kullanıcılar metronun sefer sayısını yeterli bulurken (%61) yolculuklarda yoğunluk yaşadıklarını (%67) belirtmişlerdir. Ayrıca %74'ü ise metroyu konforlu bulmaktadır (Şekil 6.3.).



Şekil 6.3. 24 Yaş ve altındaki yaş grubu kullanıcıların metroya ilişkin memnuniyeti

25-55 yaş aralığındaki kullanıcılar metronun sefer sayısını yeterli bulmakta (%63) fakat yolculuklarda yoğunluk yaşadıklarını belirtmektedirler (%64). Bu yaş grubundan katılımcıların %86'sı metroyu konforlu bulduğunu belirtmiştir (Şekil 6.4).



Şekil 6.4. 25-55 yaş aralığındaki kullanıcıların metroya ilişkin memnuniyeti

Yaş gruplarına göre memnuniyeti karşılaştırıldığında 24 yaş ve altındaki yaş grubundaki kullanıcıların 25-55 yaş aralığındaki kullanıcılara göre metroyu daha az konforlu buldukları otaya çıkmaktadır.

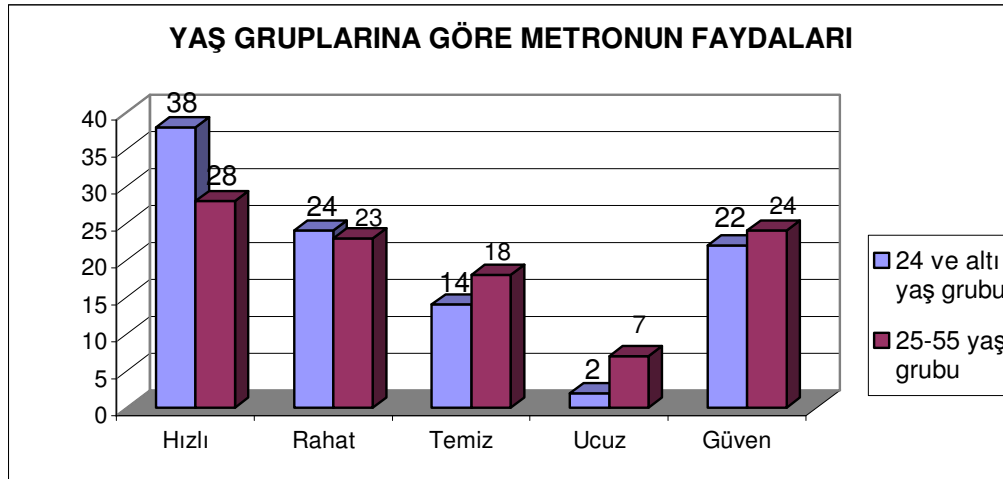
Metroya ilişkin yaşanan problemler incelendiğinde aktarmalarda her iki grupta çok vakit kaybettiklerini, araçların düzensiz ve geç gelmesi nedeniyle kuyrukların oluştuğunu, yolcu alma sürelerinin artmasıyla zaman kaybına uğradıklarını belirtmişlerdir.

Metroya ilişkin memnuniyet düzeyleri değerlendirildiğinde ise, metro klimalı oluşu, temiz ve hızlı yolculuk yapmaları nedeniyle konforlu bulunmaktadır. Konforlu bulmama nedenlerinin başında koltuk sayısının az ve ayakta seyahat etmek zorunda kalmadıklarını belirtmişlerdir. Özellikle 24 yaş ve altındaki yaş grubundaki kullanıcılar 25-55 yaş aralığındaki kullanıcılardan farklı olarak metroda oturma yerlerinin karşılıklı tasarımından dolayı rahatsız olduklarını belirtmişlerdir.

Metronun kentsel yaşam kalitesini nasıl etkilediğinin belirlenmesi bakımından farklı yaş gruplarına göre metronun öncesine göre faydalarının

neler olduğu sorusuna genel olarak yolculuklarını hızlandırdığı, rahat ve güvenli bir yolculuk sağladığını belirtmişlerdir. 24 yaş ve altındaki yaş grubundaki kullanıcılar metroyu daha hızlı (%38) ve rahat olduğunu düşünürken (%24), 25-55 yaş aralığındaki kullanıcılar metro ile ulaşımı daha temiz (%18), daha ucuz (%7) ve daha güvenli bulmaktadır (%24).

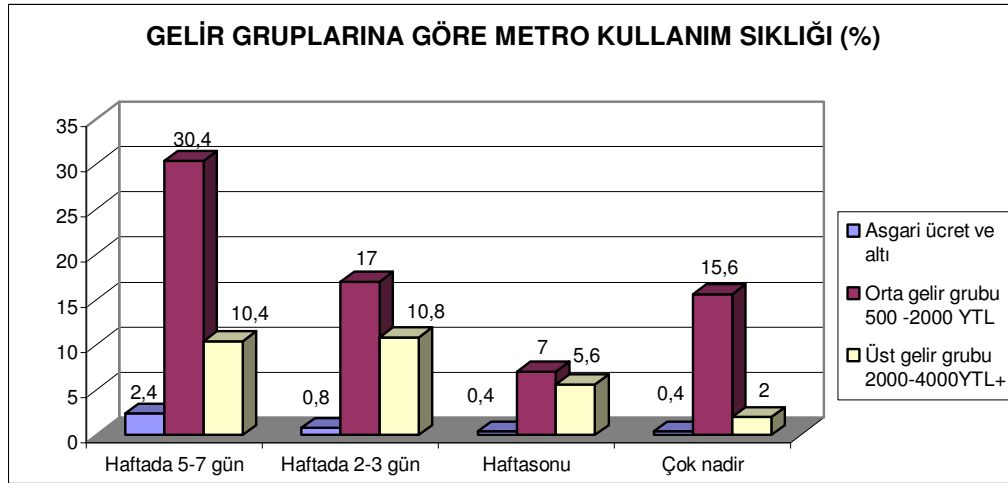
Yaş gruplarına göre metro kullanımı ve memnuniyeti birbirine paralellik göstermekte olup sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkelerinden biri olan eşitlik ilkesi ile uyumludur (Şekil 6.5).



Şekil 6.5. Yaş gruplarına göre metronun faydaları

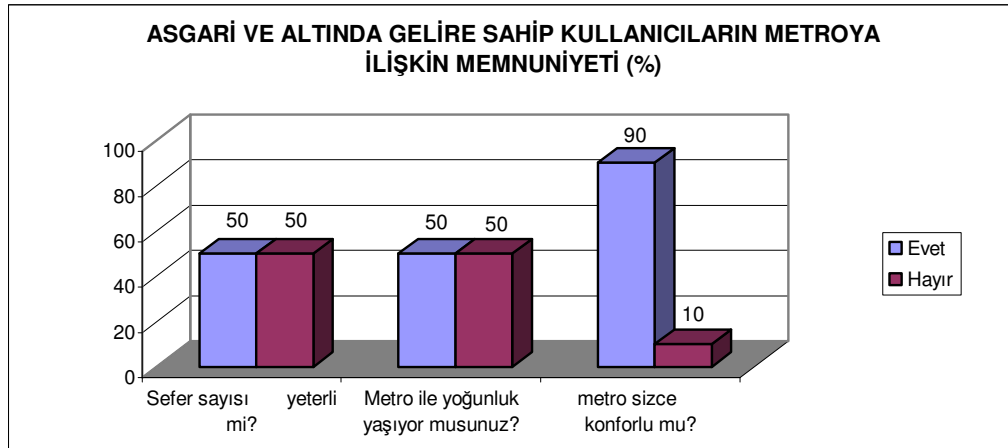
6.1.2. Gelir gruplarına göre metro kullanımı ve memnuniyeti

Sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkelerinden biri olan eşitlik ilkesi ile dar gelirliilerin toplumsal hizmetlerden eşit oranlarda faydalanması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda bakıldığında gelir gruplarına göre metro kullanım sıklıkları ve memnuniyetleri incelenmiştir (Şekil 6.6).



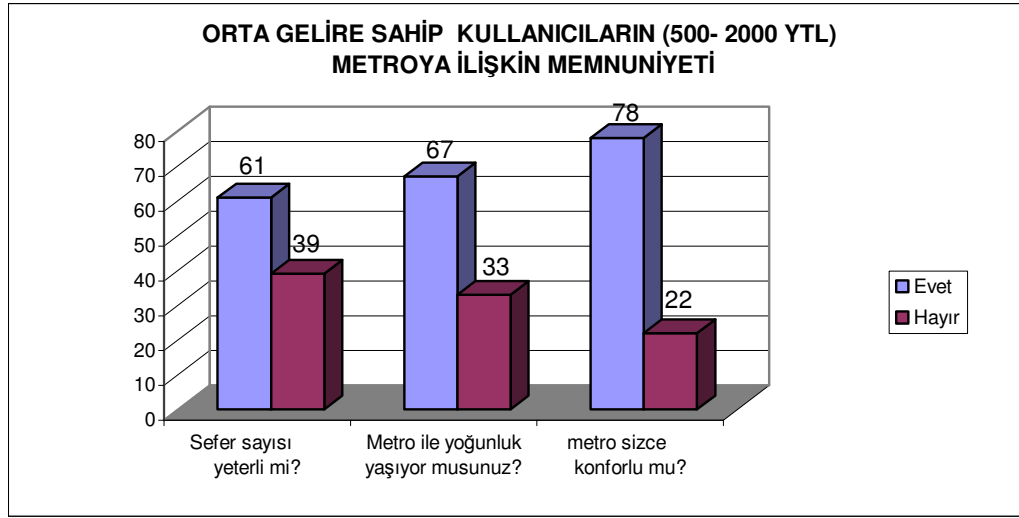
Şekil 6.6. Gelir gruplarına göre metro kullanım sıklığı

Gelir gruplarına göre metro kullanımına bakıldığında; metroyu daha çok orta gelir gruplarındaki (500YTL-2000YTL) kullanıcıların kullandığı görülürken, alt ve üst gelir grubu kullanıcıların metro kullanımlarının sınırlı olduğu gözlemlenmiştir. Alt gelir grubunda olanların hareketliliklerinin az olması, üst gelir grubundan olanların ise özel araç sahipliğinin yüksek olması ve daha fazla ulaşım seçenekleri olması nedeniyle metro kullanımları azalmaktadır.



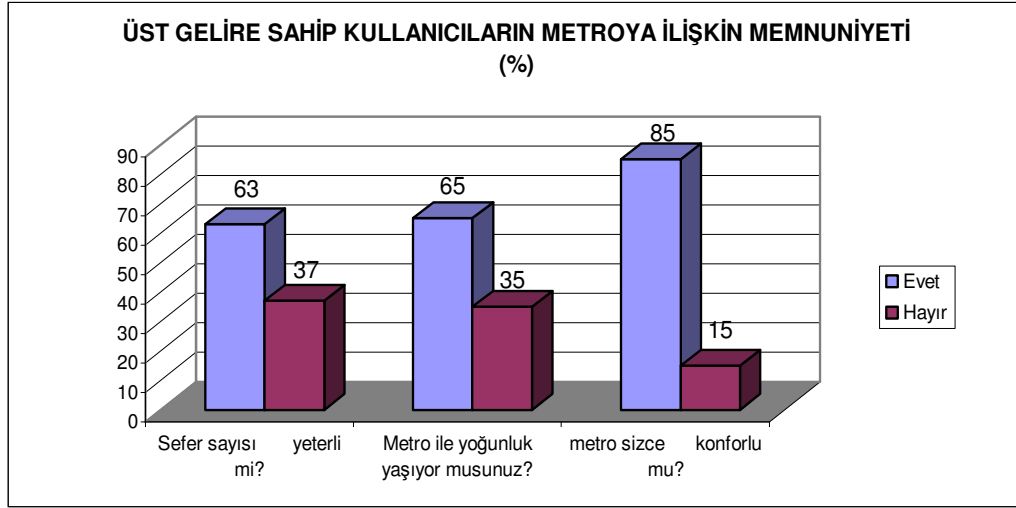
Şekil 6.7. Asgari ve altında gelire sahip kullanıcıların metroya ilişkin memnuniyeti

Gelir gruplarına göre yolcuların metroya ilişkin memnuniyetleri incelendiğinde, asgari ve altında gelire sahip olan kullanıcılar metro sefer sayısının yeterliliği ve metroda yaşanan yoğunluk bakımından değerlendirdiklerinde aynı oranda olumlu ve olumsuz cevap vermişlerdir. Metronun konforu açısından ise tamamına yakını (%90) metroyu konforlu bulduklarını belirtmişlerdir (Şekil 6.7).



Şekil 6.8. Orta gelire sahip kullanıcıların metroya ilişkin memnuniyeti

Orta gelir grubu kullanıcılar sefer sayısını yeterli bulunduğunu (%61) ancak metro ile yolculuklarında yoğunluk yaşadıklarını belirtmişlerdir (%67) (Şekil 6.8). Benzer şekilde bu oranlar üst gelir grubu kullanıcılar için de yakın oranlar çıkmakta, %63'ü sefer sayısını yeterli bulurken, %65'i ise metroyu yoğun bulmaktadırlar (Şekil 6.9). Her üç gelir grubu da metroyu konforlu bulmaktadır. Sırasıyla alt gelir grubu (%90), üst gelir grubu (%85) ve orta gelir grubu (%78) oranında konforlu bulmaktadır. Dar gelirlielerin metroyu konforlu bulmaları, sürdürülebilir ulaşım politikaları ve kentsel yaşam kalitesi açısından olumludur.

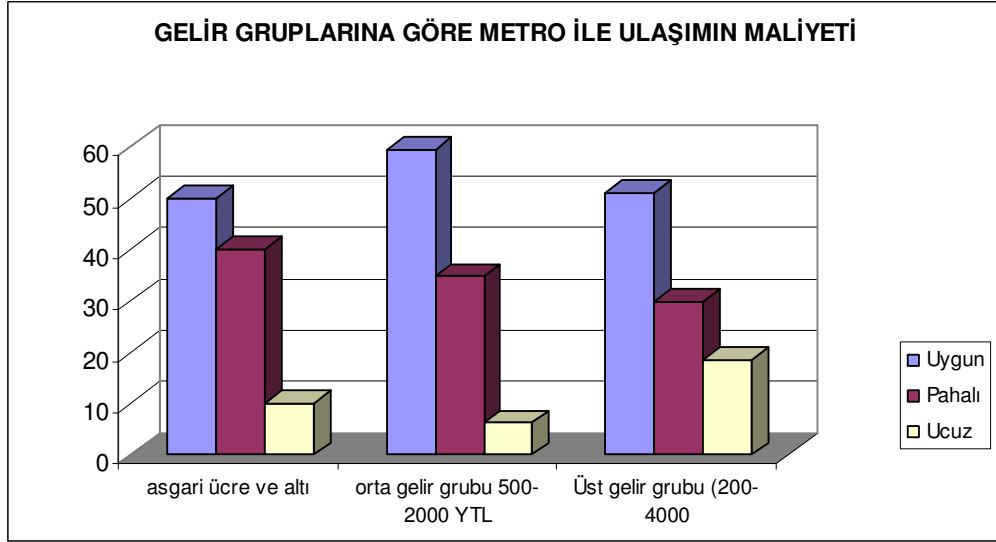


Şekil 6.9. Üst gelire sahip kullanıcıların metroya ilişkin memnuniyeti

Dar gelirlerin ulaşım maliyeti açısından metroyu nasıl buldukları da sürdürülebilir ulaşım politikalarının eşitlik ilkesi yönünden ve kentsel yaşam kalitesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda gelir gruplarına göre metro ile ulaşımın maliyeti incelendiğinde; alt gelir grubu kullanıcılar diğer gelir gruplarına göre pahalı (%40) bulurken üst gelir grubu kullanıcılar ise diğer gelir gruplarına göre metro ile ulaşım maliyetini ucuz bulmaktadır (%18,46). Alt gelir grubundan kullanıcıların az olması ve büyük oranda (%40) pahalı bulmaları eşitlik ilkesinin tam anlamıyla işlemediğini göstermektedir. (Şekil 6.10, Çizelge 6.1).

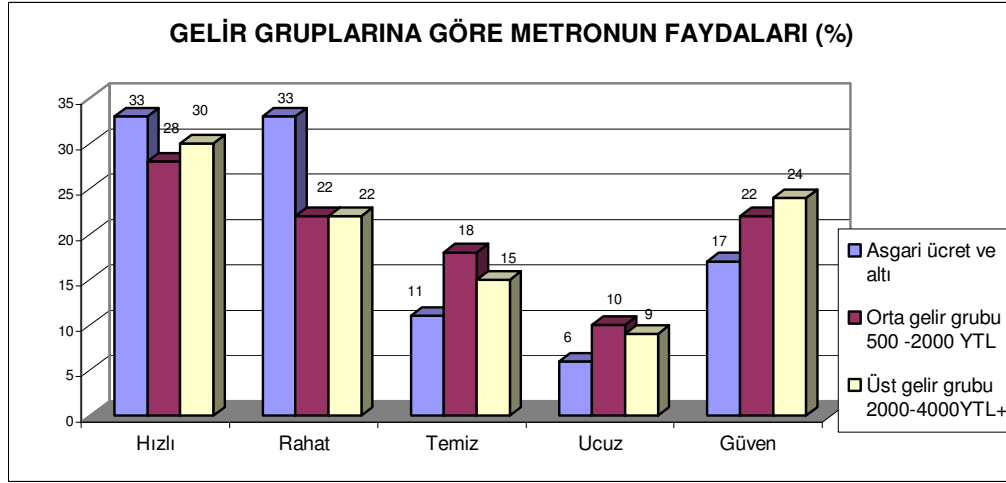
Çizelge 6.1. Gelir gruplarına göre metro ile ulaşımın maliyeti

	asgari ve altı		orta gelir (500-2000 YTL)		Üst gelir grubu (2000-4000 YTL +)	
	kişi	%	kişi	%	kişi	%
Uygun	5	50,00	104	59,28	36	51,12
Pahalı	4	40,00	61	34,77	21	29,82
Ucuz	1	10,00	11	6,27	13	18,46
Toplam	10	100,00	176	100,00	70	100,00



Şekil 6.10. Gelir gruplarına göre metro ile ulaşımın maliyeti

Hız açısından alt gelir grubu kullanıcılar metroyu diğer kullanıcılara göre daha hızlı bulmaktadır (%33). Bunu %30'luk bir oranla üst gelir grubu kullanıcılar izlemektedir. Alt gelir grubu kullanıcıların %33'ü metro ile ulaşımı rahat bulurken bu oran orta ve üst gelir gruplarında %22 olup, gelir düzeyi arttıkça metro ile ulaşımı rahat bulma oranı da düşmektedir. Kullanıcılarının metroya ilişkin memnuniyetlerinin sıralanmasında hızlı ve rahat ulaşımından sonra güvenli bulmaları gelmektedir. Üst gelir grubu kullanıcılar metroyu diğer kullanıcılara göre daha güvenli bulmaktadırlar (%24). Bunu orta gelir grubu kullanıcılar (%22) izlemektedir. Temizlik açısından metroyu değerlendirdiklerinde, orta gelir grubu (%18) ve üst gelir grubu kullanıcılar (%15) metroyu daha temiz bulmaktadır. Konfor açısından sonuncu olan kriter ucuzluk kriteridir. Orta gelir grubu (%10) ve üst gelir grubu kullanıcılar (%9) alt gelir grubu kullanıcılarına göre metro ile ulaşımı daha ucuz bulmaktadırlar. (Şekil 6.11).

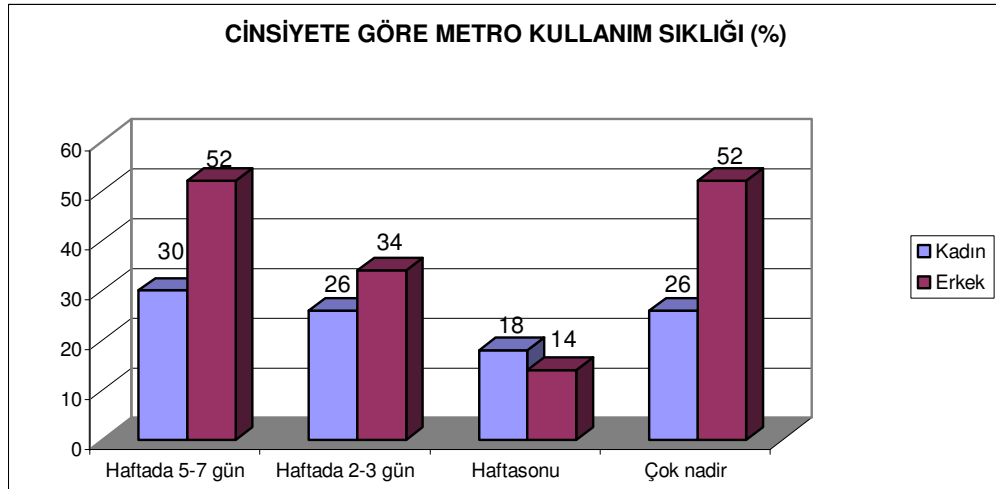


Şekil 6.11. Gelir gruplarına göre metronun faydaları

6.1.3. Cinsiyete göre metro kullanımı ve memnuniyeti

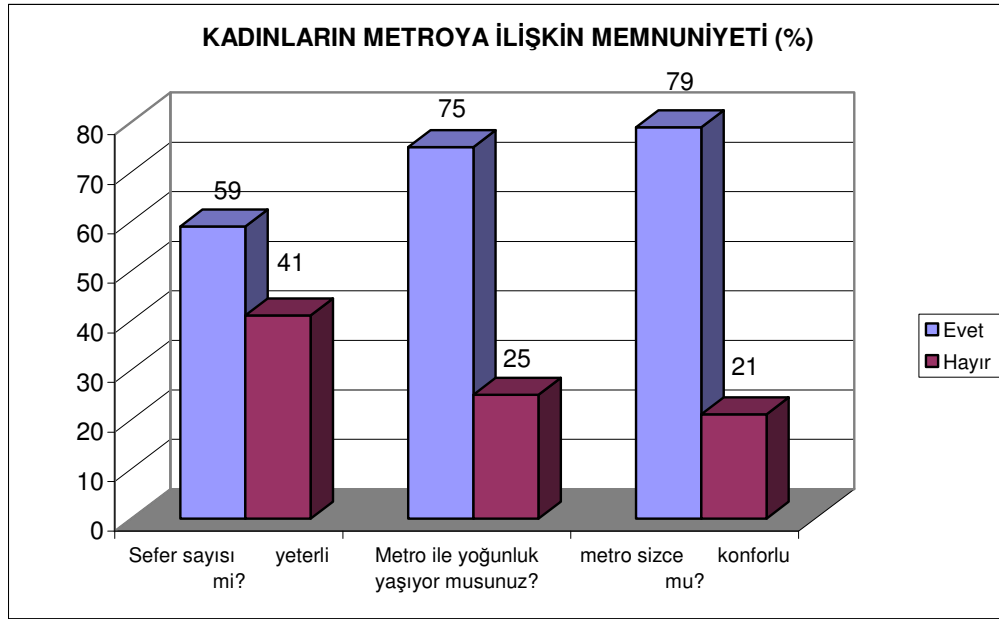
Sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal prensiplerinden biri olan eşitlik ilkesi toplumda dezavantajlı gruplardan olan kadınların da toplumsal hizmetlerden eşit oranda faydalanabilmesini öngörmektedir. Bu bağlamda cinsiyete göre metro kullanımı ve memnuniyeti araştırılmıştır.

Cinsiyete göre metro kullanım sıklıkları incelendiğinde kadın (%56) ve erkeklerin (%56) hafta içi düzenli olarak metro kullanımları eşit oranlara sahiptir. Hafta sonu kullanım oranında ise kadınların (%18) erkeklere göre (%9) daha fazla kullandıkları görülmüştür. Metroyu nadir kullanan kullanıcıların büyük bir bölümünü ise (%35) erkekler oluşturmaktadır. Sonuç olarak kadınların ve erkeklerin metroyu aynı oranda kullandıkları görülmüştür. Bu açıdan metro kadınlar ve erkeler tarafından eşit miktarda kullanılmaktadır. Bu da sürdürülebilirliğin eşitlik ilkesine uygundur (Şekil 6.12).



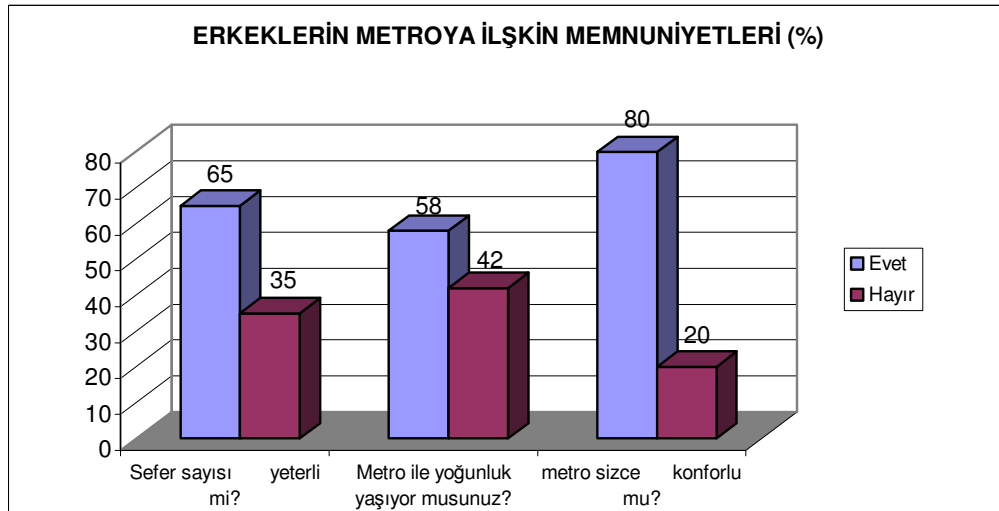
Şekil 6.12. Cinsiyete göre metro kullanım sıklığı

Cinsiyete göre metroya ilişkin memnuniyet durumu kadınların %59'u metronun sefer sayısını yeterli bulurken, bu oran erkeklerde %65'dir. Kadınlar erkeklere göre sefer sayısını yetersiz bulmaktadırlar. Yolculuk sırasında özellikle doruk saatlerde kadınların %75'i metronun yoğun olduğunu belirtirken bu oran erkeklerde %58'dir. Kadınlar metronun yoğun olmasından erkeklere göre daha çok etkilenmektedirler. Metronun konforu açısından kadınlar ve erkekler (%79, %80) eşit oranda konforlu bulduklarını belirtmişlerdir (Şekil 6.13, Şekil 6.14).



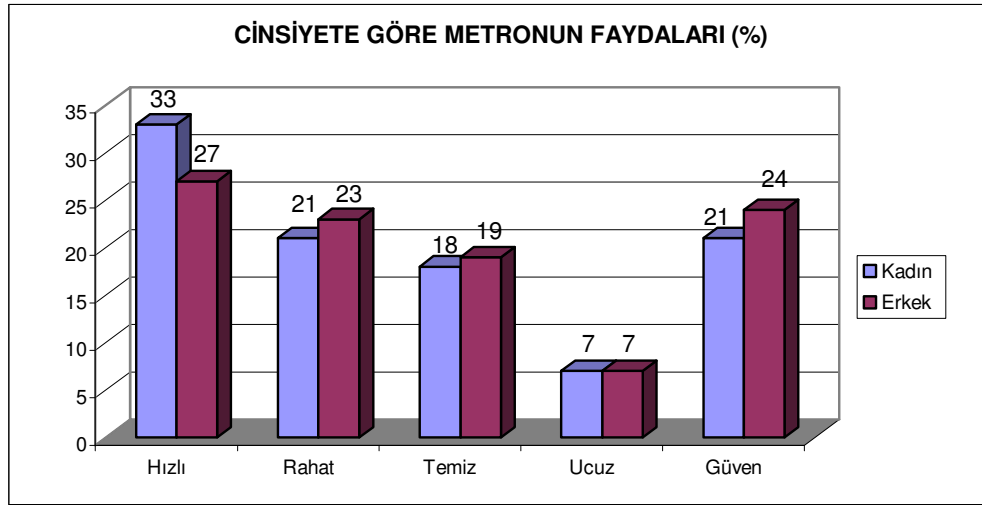
Şekil 6.13. Kadınların metroya ilişkin memnuniyeti

Toplumda dezavantajlı gruplar olan kadınların metronun sefer sayısını yeterli bulmaması ve doruk saatlerde kalabalık olması kentsel yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir.



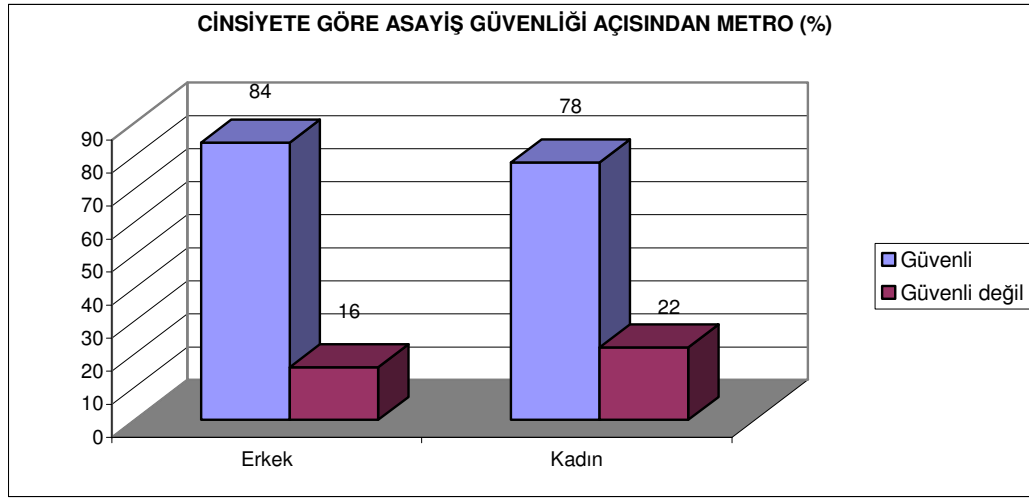
Şekil 6.14. Erkeklerin metroya ilişkin memnuniyeti

Cinsiyete göre metronun kentsel yaşama faydalarının nasıl değerlendirildiği irdelendiğinde; genel olarak sırasıyla metronun hızlı, güvenli ve rahat bir yolculuk sağladığı düşünülmektedir. Kadınlar metroyu (%33) erkeklere göre (%27) daha hızlı bulurken, erkekler metro ile ulaşımı daha rahat (%23), daha güvenli (%24) ve temiz (%19) bulmaktadırlar. Metro ile ulaşımın maliyeti bakımından her iki grup ise eşit oranda cevap vermişlerdir. Metroya ilişkin memnuniyetleri birbirine paralellik göstermektedir.



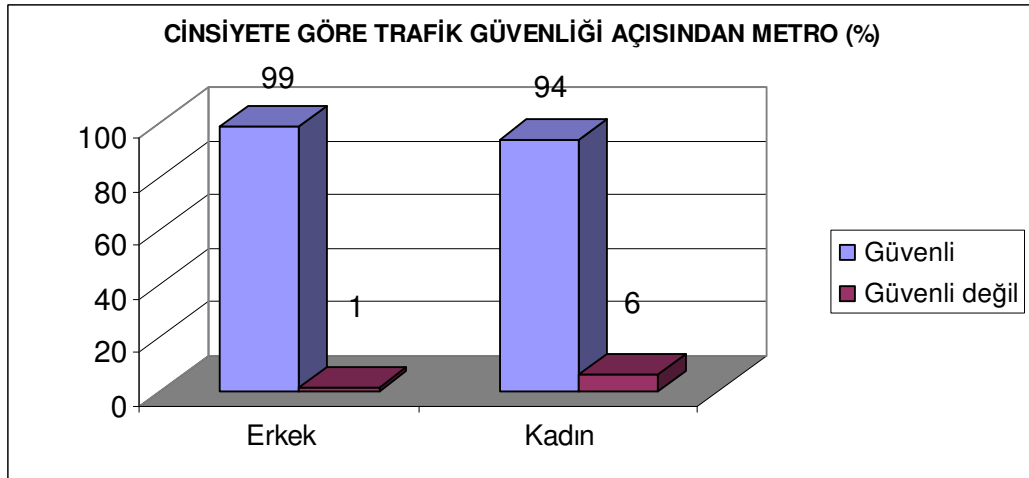
Şekil 6.15. Cinsiyete göre metronun faydaları

Cinsiyete göre güvenlik konusunda insanların yaklaşımları farklı olacağı düşünülerek cinsiyete göre metronun asayiş açısından güvenliği değerlendirildiğinde; kadınların % 78 güvenli bulurken, %22'si güvenli bulmamaktadır. Erkeklerin %84'ü güvenli bulurken, %16'sı güvenli bulmamaktadır. Cinsiyete göre kıyaslandığında, kadınlar erkeklere göre metroyu asayiş açısından daha az güvenli bulmaktadırlar (Şekil 6.16).



Şekil 6.16. Cinsiyete göre asayiş güvenliği açısından metro

Trafik güvenliği açısından cinsiyete göre yaklaşımlar incelendiğinde, bu oran birbirine paralellik göstermekte ve erkeklere göre %99 güvenilir iken kadınlara göre %94 oranıyla güvenli bulunmaktadır (Şekil 6.17). Bu nedenle trafik açısından güvenli bulma oranları paralellik göstermektedir.



Şekil 6.17. Cinsiyete göre trafik güvenliği açısından metro

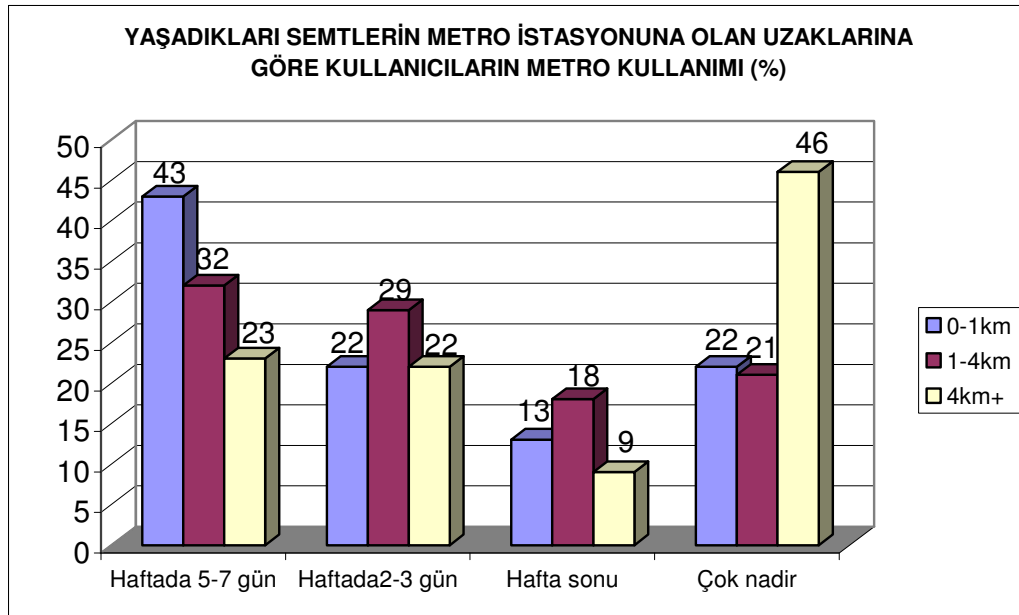
Sürdürülebilir ulaşım ve yaşam kalitesi için toplumda kadınların metro kullanımında özellikle asayişe ilişkin güvenlik önlemleri artırılmalıdır.

6.1.4. Yaşanılan semtin metro istasyonuna mesafesine göre kullanım sıklığı ve memnuniyeti

Ankete katılan metro kullanıcılarının büyük çoğunluğu (%39) 4km ve daha uzak semtlerden metro istasyonuna ulaşmaktadırlar. Sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal prensiplerinden biri olan eşitlik ilkesine göre metro istasyonuna uzak mesafelerden gelmeleri bakımından dezavantajlı grupları oluşturmaktadır.

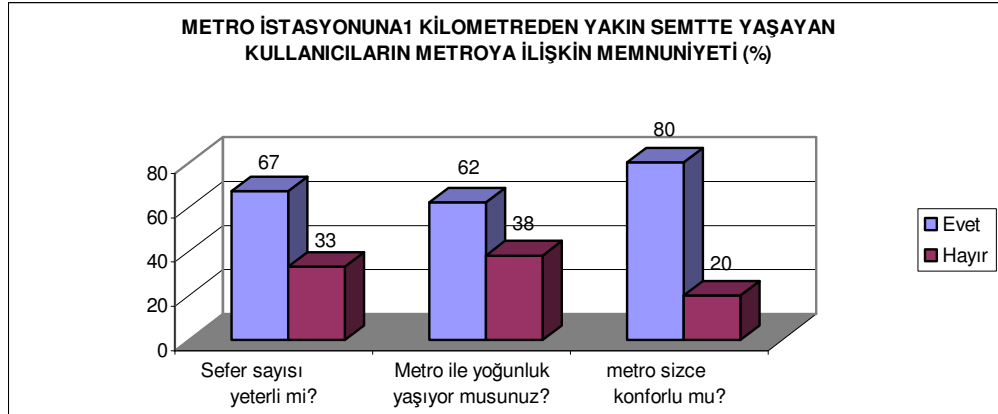
Bu grubun metro kullanımı ve memnuniyetinin de diğerlerine görece eşit olması beklenir. Bu doğrultuda metro kullanım sıklıkları incelendiğinde;

Metro istasyonuna 1km'den yakında oturanların metroyu diğerlerine göre daha fazla kullandığı görülürken, metro istasyonuna olan uzaklık arttıkça kullanıcı oranı düşmektedir (Şekil 6.18).



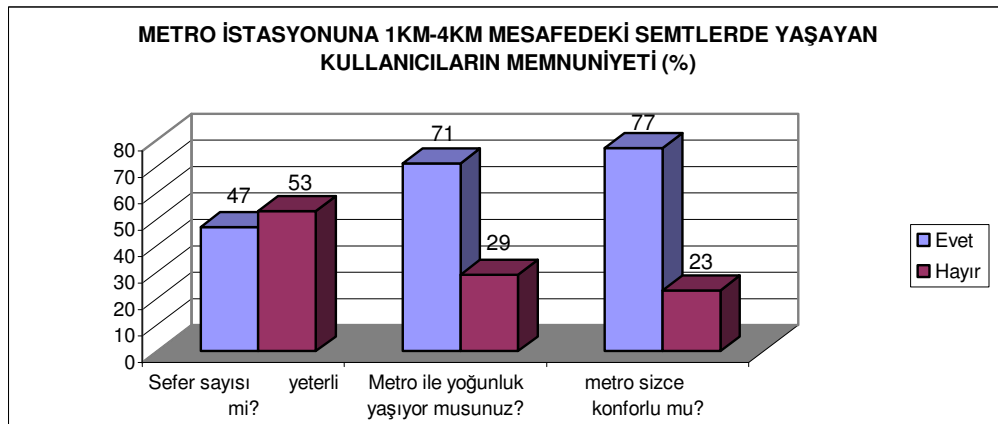
Şekil 6.18. Yaşadıkları semtlerin metro istasyonuna olan uzaklıklarına göre kullanıcıların metro kullanımı

Metro istasyonuna 1 km'den yakın semtlerde yaşayanların büyük bir bölümü (%67) sefer sayısını yeterli bulurken, %62'si metro ile ulaşımında özellikle doruk saatlerde yoğunluk yaşadıklarını belirtmişlerdir. Tamamına yakını ise (%80) konforlu bulmaktadır (Şekil 6.19) .



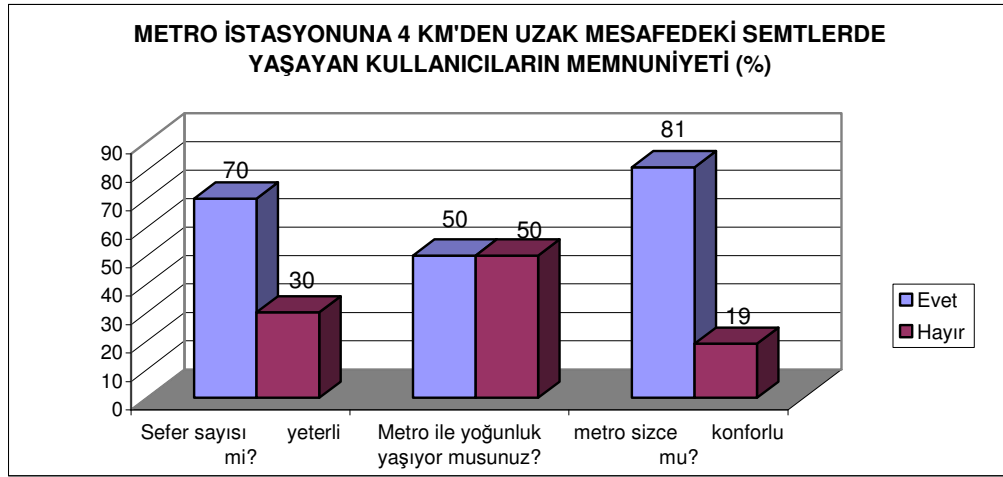
Şekil 6.19. Metro istasyonuna 1 km'den yakın semtlerde yaşayan kullanıcıların metroya ilişkin memnuniyeti

Metro istasyonuna 1-4km mesafede yaşayan kullanıcıların sefer sayısını yetersiz bulduğu (%47) ve büyük bir bölümünün (%71) doruk saatlerde yoğunluk yaşadıklarını belirtirken konfor açısından değerlendirdiklerinde ise %77'si metroyu konforlu bulmaktadır (Şekil 6.20).



Şekil 6.20. Metro istasyonuna 1 km-4km mesafede yaşayan kullanıcıların memnuniyeti

Metro istasyonuna 4km'den fazla uzaklıkta yaşayan kullanıcılar metro sefer sayısını yeterli bulurken, metro ile yaptıkları yolculuklarında metronun yoğunluğuna ilişkin %50'si yoğun bulurken %50'si yoğun bulmadığını belirtmişlerdir. Bu durum diğer kullanıcılara göre yoğunluk açısından daha az yoğun bulduklarını göstermektedir (Şekil 6.21).



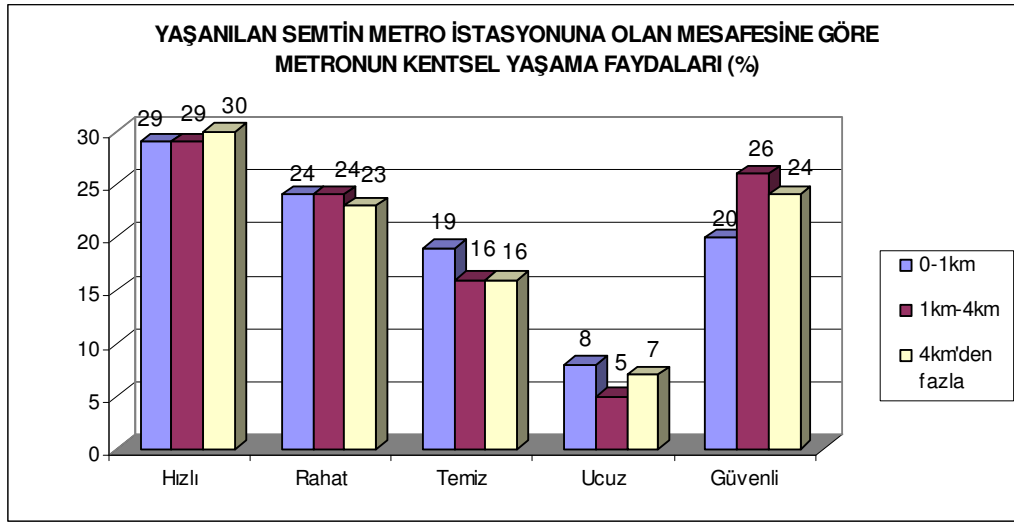
Şekil 6.21. Metro istasyonuna 4 km'den uzak semtlerde yaşayan kullanıcıların memnuniyeti

Genel olarak bu üç grup memnuniyet açısından karşılaştırıldığında; metro istasyonundan 1 - 4 km mesafede yaşayan kullanıcıların diğerlerine göre metro sefer sayısını yeterli bulduğu görülmektedir. Bu gruptaki kullanıcılar diğer kullanıcılara göre temel görüş ise her üç grup kullanıcılar için birbirine yakın oranlar olup hepsi metroyu konforlu bulmaktadır.

Metro istasyonuna uzak mesafeden ulaşan kullanıcıların metro kullanımındaki memnuniyetin diğer kullanıcıların düzeyine yakın olduğu gözlenmiştir. Bu bakımdan sürdürülebilirliğin eşitlik ilkesi ile paralellik göstermektedir.

Yaşanılan semtlerin metro istasyonuna olan uzaklığına göre metro kullanıcılarının metronun yaşam kalitesine etkisinin ne yönde olduğuna ilişkin

düşünceleri irdelendiğinde; genel olarak üç grup içinde fark görülmemekle birlikte metronun sırasıyla hızlı, güvenli, rahat ve temiz olduğu belirtilmiştir. Maliyet bakımından da farklılık görülmemektedir. Bu açıdan yaşanan alanların metro istasyonuna olan uzaklığına göre yaşam kalitesine etkisi değerlendirildiğinde çok fazla olumsuz etkisinin görülmediği söylenebilir. (Şekil 6.22).

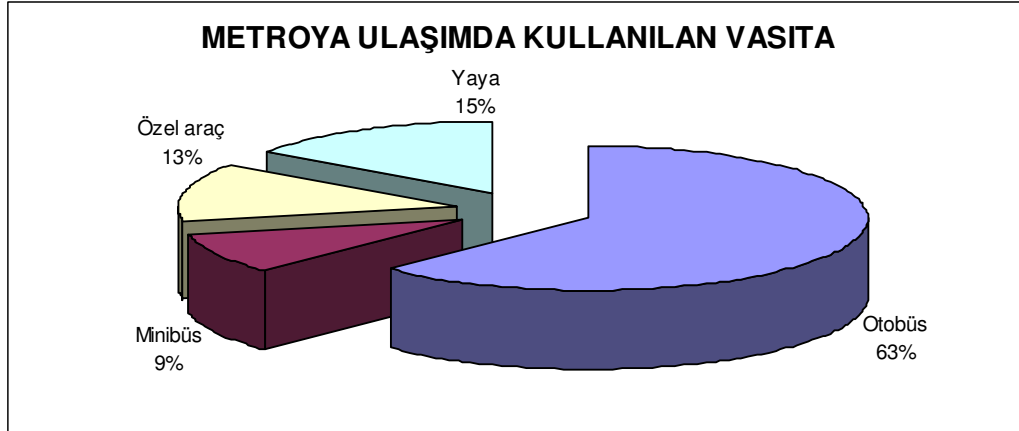


Şekil 6.22: Yaşanılan semtin metro istasyonuna olan mesafesine göre metronun kentsel yaşama faydaları

6.2.Erişilebilirlik

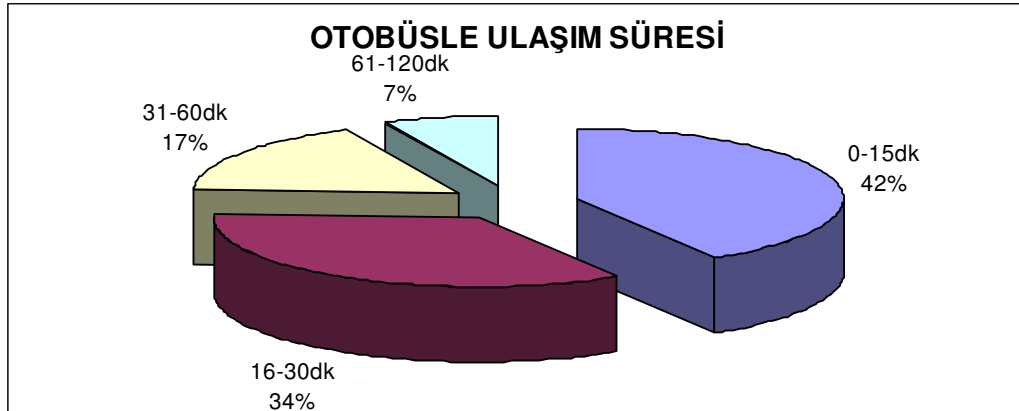
Sürdürülebilir ulaşımın sosyal ilkelerinden biri olan erişilebilirlik ilkesi toplumda herkesin mal ve hizmetlere erişilebilirliğinin sağlanmasını öngörmektedir. Bu nedenle ulaşım sistem seçeneklerinin artırılması ve erişilebilirliğinin artırılması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda tez çalışması kapsamında uygulanan anket sonuçlarına göre metro istasyonuna kadar erişim, kullanılan araç türleri ve hangi araç türüyle ne kadar sürede ulaşıldıkları, kentin hangi bölgesinde çalıştıkları ve yolculuklarında kullandıkları vasıtalar ve ulaşım süresinin nasıl değiştiği araştırılmaktadır.

Metro kullanıcılarının %39'unun metroya uzak semtlerden ulaşmaları nedeni ile metro istasyonuna ikinci bir vasıta ile ulaştıkları görülmüştür. Metro kullanıcılarının metroya % 63'ü otobüsle, %13'ü özel araçla, %15'i yaya olarak %9'u ise minibüsle ulaşmaktadır (Şekil 6.23).



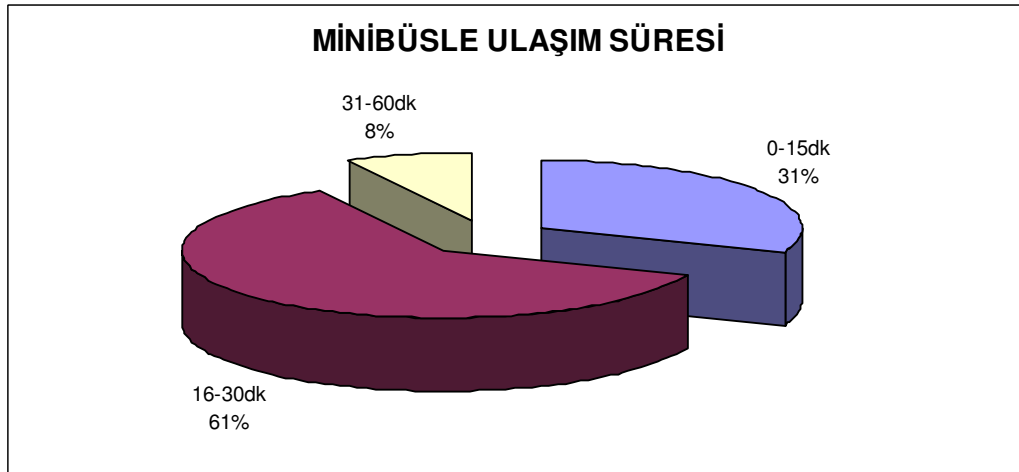
Şekil 6.23. Metroya ulaşımında kullanılan vasıta türü

Yaşam kalitesi bakımından metro ile yapılan yolculuklarda ulaşım süresine etkisi açısından istasyona kadar yapılan yolculuklarda geçen süre incelendiğinde; katılımcıların %63'ünün otobüs %9'unun minibüsle aktarma yaparak metro istasyonuna ulaştığı görülmektedir. Konutları metro istasyonuna yakın olan kullanıcılar en fazla 15 dakikaya kadar yürümeyi tercih ederken fazlası için aktarmaları ve toplu taşıma araçlarını kullanmayı tercih etmektedir. Buna göre metroya ulaşırken otobüsle yapılan yolculukların %42'si 0-15dk, %34'ünü ise 16-30dk arasında yapabilmektedir (Şekil 6.24).



Şekil 6.24. Metroya kadar otobüsle ulaşım süresi

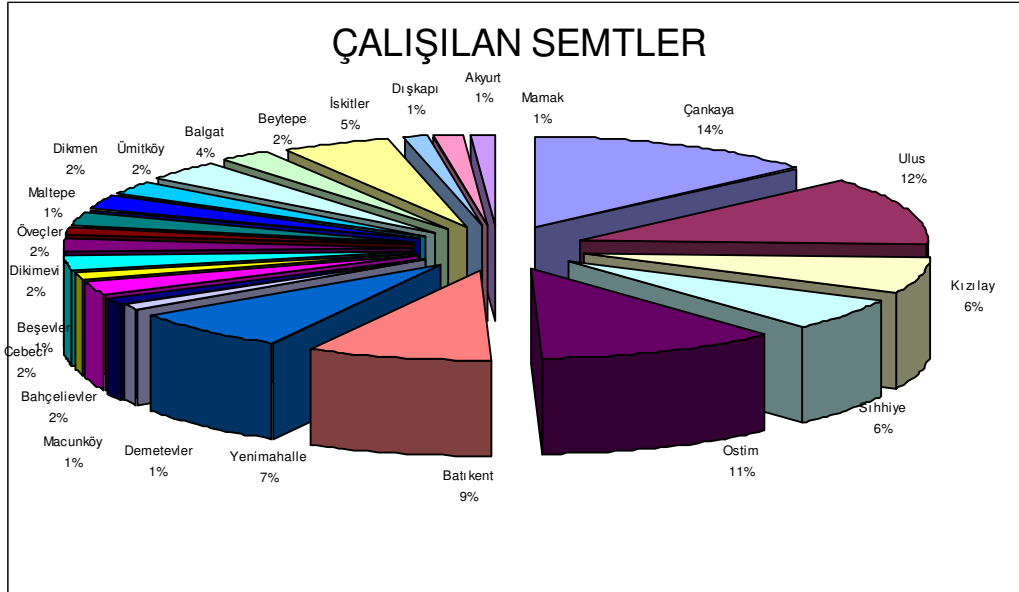
Minibüsle metroya kadar yapılan yolculukların %61'i 15-30dk, %31'i ise %0-15 dakikada yapılmaktadır (Şekil 6.25).



Şekil 6.25. Metroya kadar minibüsle ulaşım süresi

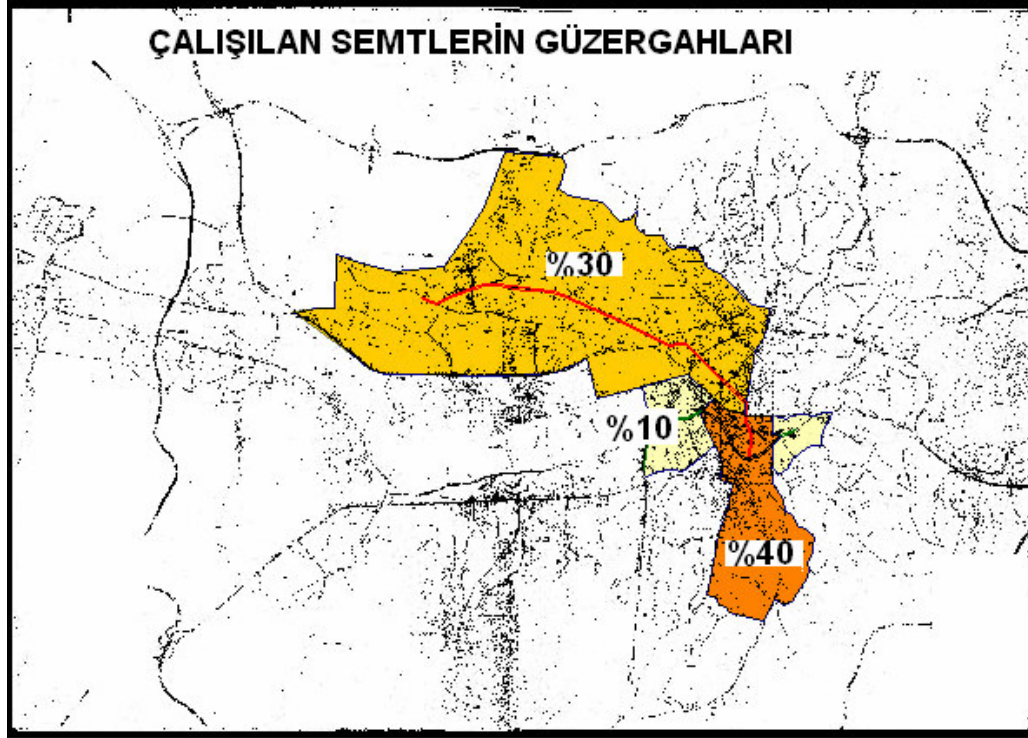
Metro istasyonuna kadar yapılan yolculuklarda geçirilen bu süre kentsel yaşam kalitesini ve metro kullanımını olumsuz yönde etkilemektedir. Kentsel yaşam kalitesi açısından kullanıcıların yolculuklarını daha kısa sürede yapabilmesi için özellikle aktarmalara ilişkin uygulamalar düzeltilmelidir.

Metro kullanıcılarının konut ve iş yolculuklarının belirlenmesi amacıyla çalıştıkları semtler belirlenmiştir (Şekil 6.26).



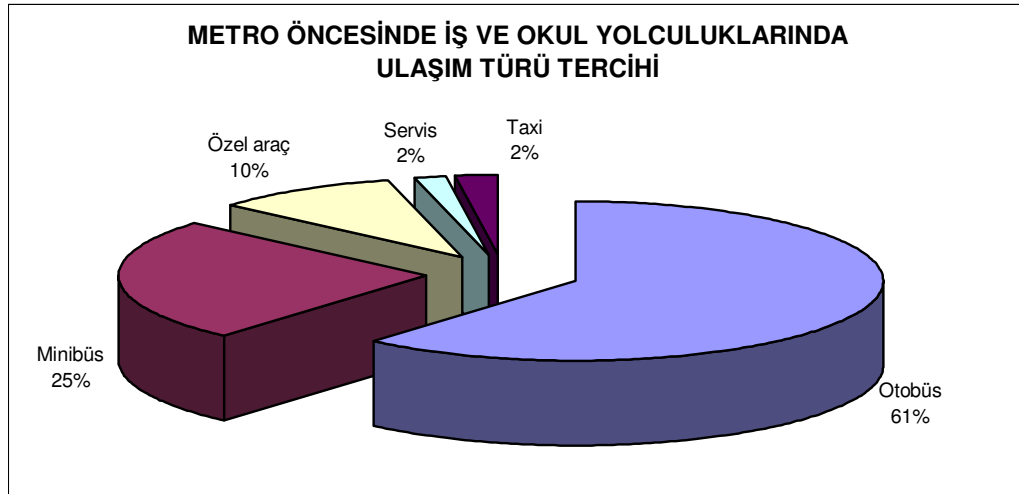
Şekil 6.26: Metro kullanıcılarının oturdukları semtler

Kullanıcıların çalışma alanlarının metro aksı, Ankaray aksı ve kent merkezine göre nerede yer aldıkları analiz edildiğinde; katılımcıların %40'ı kent merkezinde (Çankaya, Ulus, Sıhhiye ,Kızılay), %30'u Batıkent-Kızılay metrosu aksı üzerinde , %10'u Ankaray aksı üzerinde, %20'si ise Ankara'nın çeşitli uzak alt merkezlerinde çalıştıkları görülmektedir. Büyük bir bölümünün halen kent merkezi ve diğer merkezlerde çalışıyor olması, hergün katılımcıların %70'inin bu alanlara yolculuk ettiği anlamını taşımaktadır. Bu durumda yaşama ve çalışma alanlarının birbirine yakınlığına dayalı sürdürülebilir bir işleyişin pek doğrulanmadığı görülmektedir (Harita 6.1).



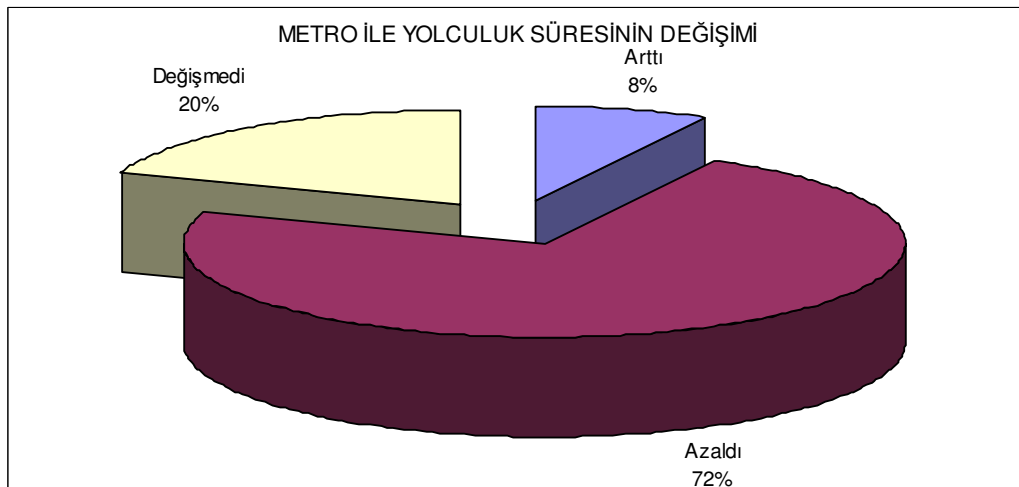
Harita 6.1. Çalışılan semt güzergahlarının yüzdesel dağılımı

Metro öncesinde de aynı semtte yaşayan katılımcılara, metro öncesinde hangi ulaşım türünü tercih ettikleri sorulduğunda, %61'i otobüs, %25'i minibüs, %10'u özel araç ile yolculuk yaptıklarını belirtmiştir (Şekil 6.27). Metro öncesinde de insanların toplu taşımayı tercih ettiklerini, özel araç kullanım oranının değişmediği, fakat özel araçlarla yapılan yolculukların kent merkezine kadar değil de metro istasyonuna kadar yapılması özel araçla yapılan yolculukların kısalması bakımından sürdürülebilirdir. Bu açıdan metro çevreye katkısının yanında şehir merkezindeki trafiğin azalması bakımından da olumludur.



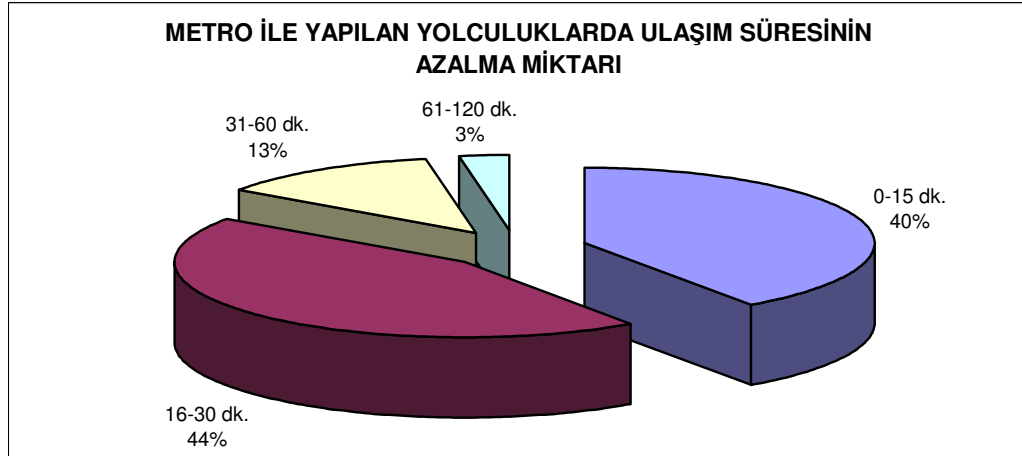
Şekil 6.27. Metro öncesinde iş ve okul yolculuklarında ulaşım türü tercihi

Yaşam kalitesi ve erişilebilirlik açısından yolculuk süresinin kısa oluşu çok önemlidir. Metro ile yolculuk süresinin nasıl değiştiği sorulduğunda, %72'sinin azaldığını, % 20'sinin değişmediği ve %8'inin arttığı belirtilmiştir. %72'sinin ulaşım süresinin azalması sürdürülebilirlik ve yaşam kalitesi bakımından olumludur (Şekil 6.28).



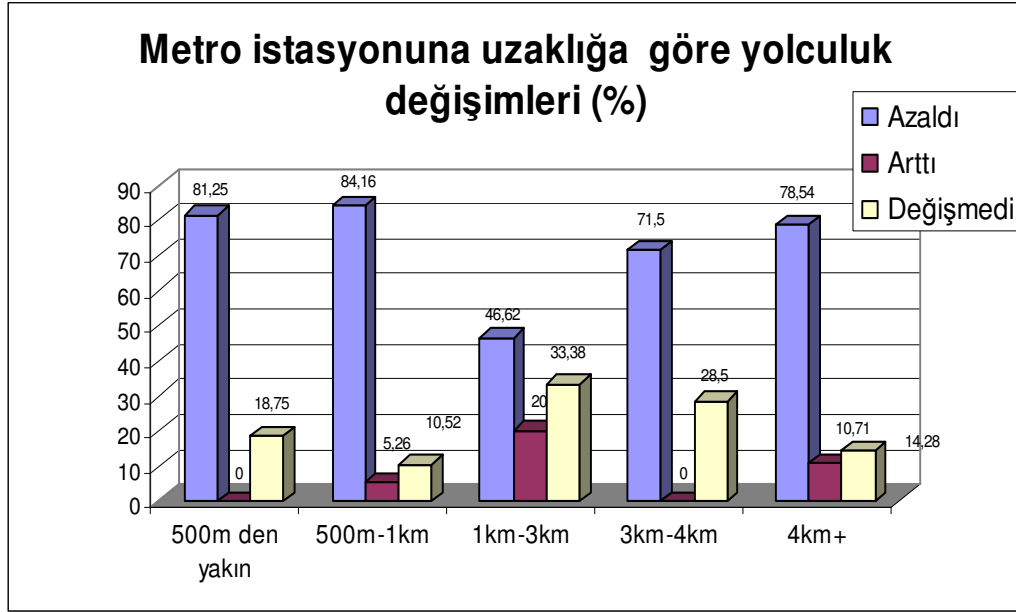
Şekil 8.28. Metro ile yolculuk süresinin değişimi

Metro ile ulaşım süresinin ne kadar azaldığı sorusuna %84'ü 0-30dk, %13'ü 30-60dk, %3'ü ise 60-120dk azaldığını belirtmiştir. Bu bakımdan metro hayatı kolaylaştırmış ve yaşam kalitesini ve kısa sürede erişilebilirliği artırmıştır (Şekil 8.29).



Şekil 8.29. Metro ile yapılan yolculuklarda ulaşım süresinin azalma miktarı

Son on yıldır batı koridorunda yaşayan metro kullanıcılarının oturdukları alanın metro istasyonuna uzaklığı bakımından yolculuk süreleri incelenmiştir. Metro kullanılmaya başlaması ile yolculuk süreleri en fazla kısalanların 500m mesafeden daha uzakta yaşayanlar olduğu gözlenmektedir. Çok sınırlı oranda yolculuk süresi artan yolculara rastlanmaktadır (Şekil 6.30).



Şekil 6.30. Metro istasyonuna uzaklığa göre yolculuk değişimleri

Metro öncesinde ulaşımını özel aracı ile yapan kullanıcıların yolculuk davranışları toplu taşıma yönünde değişmiştir. Daha öncesinde ulaşımını özel araçları ile sağlayanların %79'u metro sonrasında toplu taşıma kullandıklarını belirtirken %21'i metroya kadar araçlarını kullandıklarını belirtmişlerdir. Bu açıdan değerlendirildiğinde metronun faaliyete geçmesinden sonra özel araç kullanımı büyük oranda azalttığı görülmüştür (Şekil 6.31).

Kent içi ulaşımında metro istasyonuna 4km'den fazla uzaklıkta yaşayan kullanıcı grubunun yolculuklarındaki değişimler incelendiğinde ve diğerler grupları ile kıyaslandığında yolculuk sürelerinin büyük ölçüde (%78,54) azaldığı belirtilmiştir. Metro istasyonuna daha yakın mesafedekilerin azalma oranında düşük de olsa ulaşım süresinin kısaldığı belirlenmiştir. Ulaşım süresinin arttığını belirtenler ise grubun %10,71'ini oluşturmaktadır. Bu oran metro istasyonuna 1km'ye kadar yakın olanlardan oldukça yüksek olup, ulaşım süresinin metroya 1km'den uzak olan semtlerde yaşayan grupların ulaşım süresinde diğerlerine göre artma olduğu gözlemlenmiştir. Ancak %78,54'ünün ulaşım süresinin azaldığını belirtmesi ve arttığını belirten

grubun ise %10,71 oranında olması genel olarak metronun yaşam kalitesi bakımından olumlu olduğu görülmektedir. Ancak metro istasyonuna 4km'den fazla uzaklıkta yaşayan grubun erişilebilirliği artırılmalıdır.



Şekil 6.31. Metro öncesinde özel araç kullananların bugünkü yolculuk değişimi

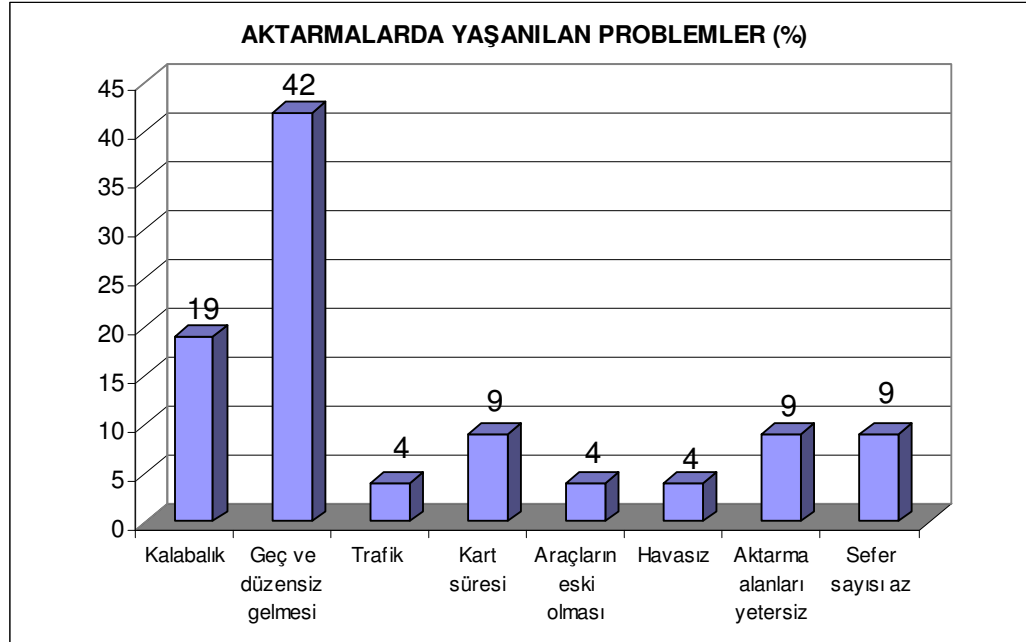
6.3. Sağlık ve Güvenlik

Sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal prensiplerinde biri de sağlık ve güvenlik ilkesidir. Sağlık ve güvenlik ilkesi ulaşım sistemlerinin insan sağlığın (fiziksel, ruhsal, sosyal) ve güvenliğini koruyacak şekilde tasarlanmasını öngörürken kentsel yaşam kalitesini de artırmaktadır.

Bu doğrultuda Batıkent-Kızılay metrosunda yapılan anketlerden elde edilen sonuçlar sürdürülebilirliğin sağlık ve güvenlik ilkesi ile yaşam kalitesinin kullanıcıların aktarmalara ve metroya ilişkin yaşadıkları sorunlar (fiziksel, ruhsal ve sosyal) açıdan değerlendirilmekte ve metroyu güvenli bulmalarına ilişkin veriler irdelenmektedir.

Kullanıcıların % 39'u 4 km'den uzakta yaşamaktadır. Bunların %61'inin aktarmaları kullanmaları nedeni ile aktarmalarda yaşanan problemler incelenmiştir. Katılımcıların %42'sinin aktarmalardaki otobüslerin geç ve

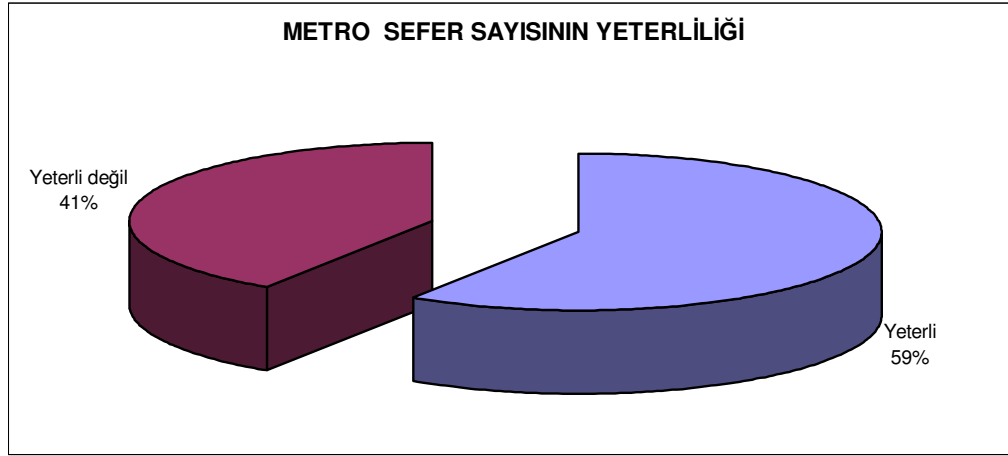
düzensiz gelmesi nedeniyle duraklarda vakit kaybetmekten yakındıkları görülmektedir. Yolcuların %19'u ise araçların kalabalık oluşu nedeniyle ayakta seyahat etmenin güçlüğünden şikayet etmektedir. Bunların %9'unun kart süresinin aktarmalara yetmemesi nedeniyle 2 kere ulaşım ücreti ödemek zorunda kalmaları, araçların havasız oluşu (%4), eski oluşu (%4), aktarmaların daha dar alanları kapsaması ve aktarma için otobüslere çok yürümek zorunda kalmaları nedeniyle aktarmalarda problem yaşadıklarını ifade etmişlerdir (%9) (Şekil 6.32).



Şekil 6.32. Aktarmalarda yaşanan problemler

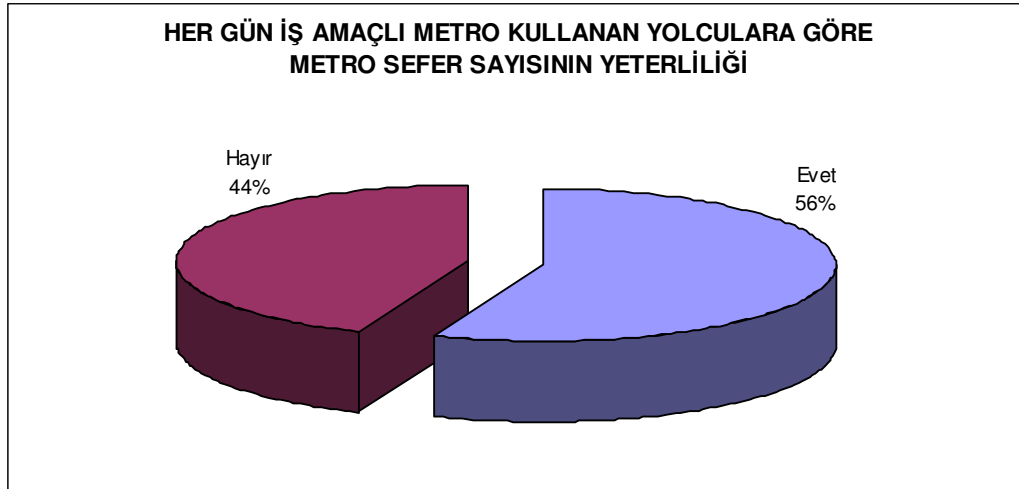
Tez çalışması kapsamında Batıkent-Kızılay metrosunda yapılan anketler sonucunda yolcuların aktarmalarda daha çok otobüslerin geç ve düzensiz gelmesine bağlı olarak ve yeterli sefer sayısının olmaması nedeni ile çok zaman kaybettikleri görülmüştür. Zaman kaybı strese neden olmakta ve yolcuların ruhsal sağlığı ile yaşam kalitesini de olumsuz etkilemektedir. Sürdürülebilirliğin sağlık ve güvenlik ilkesi bakımından aktarmalardaki bu sıkıntının giderilmesi gerekmektedir.

Metroya ilişkin memnuniyetin belirlenmesi açısından yolcuların metronun sefer sayısına, doruk saatlerde yaşanan yoğunluğa, metronun güvenliğine ve konforuna ilişkin memnuniyetleri araştırılmıştır. Buna göre;

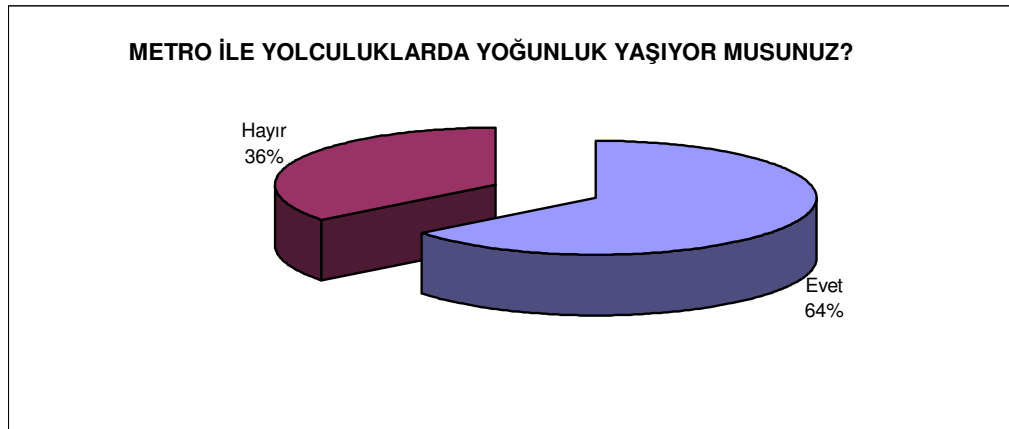


Şekil 6.33. Metro sefer sayısının yeterliliği

metronun sefer sayısını yeterli bulup bulmadıkları sorulduğunda %59'u yeterli bulurken %41'i yeterli bulmadığı görülmüştür. Her gün iş amaçlı metroyu kullanan yolcuların % 44'ü metronun sefer sayısını yetersiz bulurken %56'sı yeterli bulmaktadır. Bu açıdan kıyaslanacak olursa hergün iş amaçlı olarak metroyu kullanan yolcular metro sefer sayısını daha yetersiz bulmaktadır. (Şekil 6.33, Şekil 6.34).

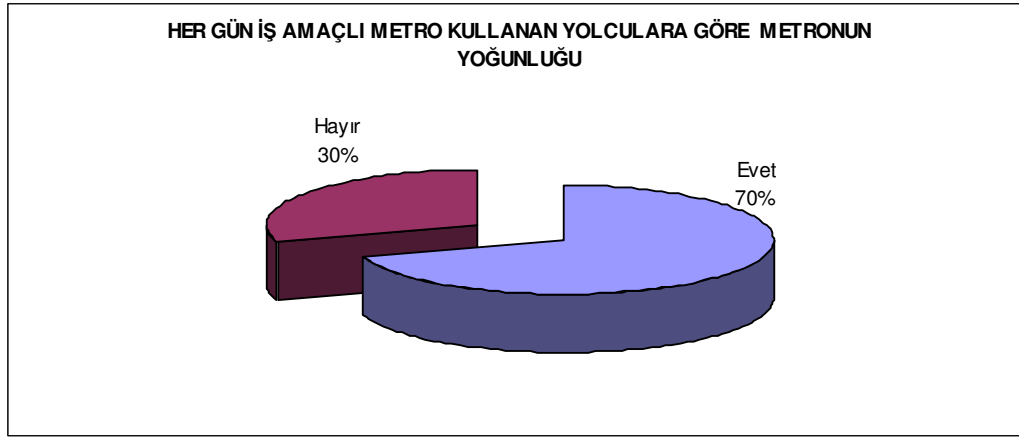


Şekil 6.34. Her gün iş amaçlı metro kullanan yolculara göre metro sefer sayısının yeterliliği



Şekil 6.35. Metro ile yapılan yolculuklarda yaşanan yoğunluk oranı

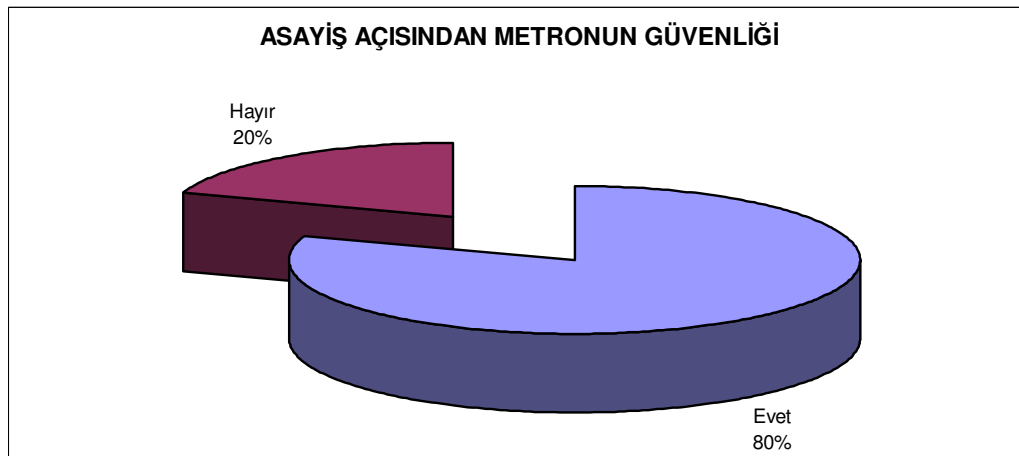
Sefer sayısına bağlı olarak metro ile ulaşım da yoğunluk yaşıyor musunuz? Sorusuna %64'ü evet derken, %36'sı hayır cevabını vermiştir (Şekil 6.35). Her gün iş amaçlı metroyu kullanan yolcuların %70'i metro ile ulaşım da yoğunluk yaşadığını belirtirken %30'u yoğunluk yaşamadıklarını belirtmiştir. Buna göre kıyaslandığında metroyu her gün iş amaçlı olarak kullanmakta olan yolcuların metro ile ulaşım da daha çok yoğunluk yaşadıkları görülmüştür (Şekil 6.36).



Şekil 6.36. Her gün iş amaçlı metro kullanan yolculara göre metronun yoğunluğu

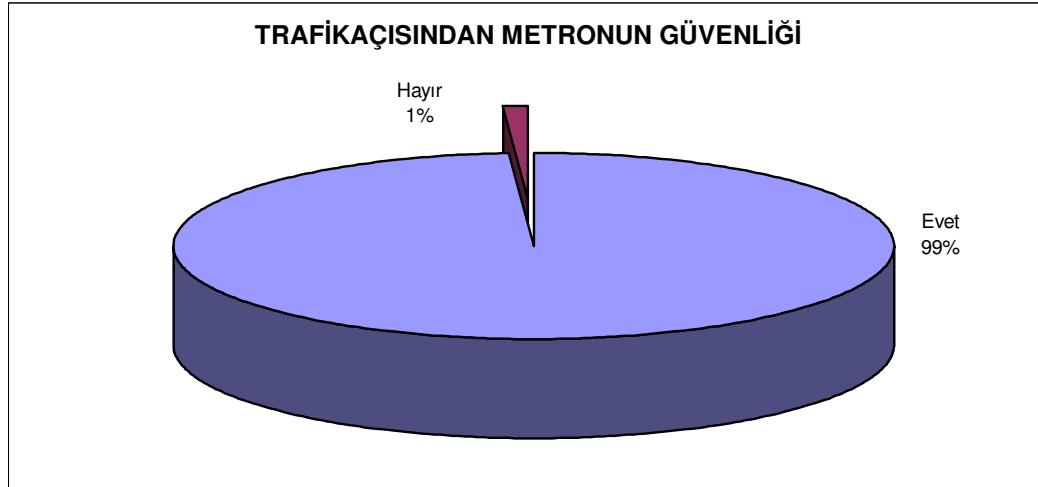
Metro ile ulaşımında yoğunluk yaşayan katılımcılar mesai saatleri öncesi ve sonrasında doruk saatlerde (sabahları 7:30-9:00, akşamları ise 16:00-21:00 arasında) yoğunluk yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Sürdürülebilir ulaşımın sosyal boyutlarından biri ise yolculuğun güvenli olmasıdır. Gerek asayiş, gerekse trafik açısından güvenlik sorgulandığında katılımcıların %80'i metroyu asayiş, hırsızlık kapkaç açısından güvenli bulurken, %20'si güvenli bulmamaktadır (Şekil 6.37).



Şekil 6.37. Asayiş açısından metronun güvenliği

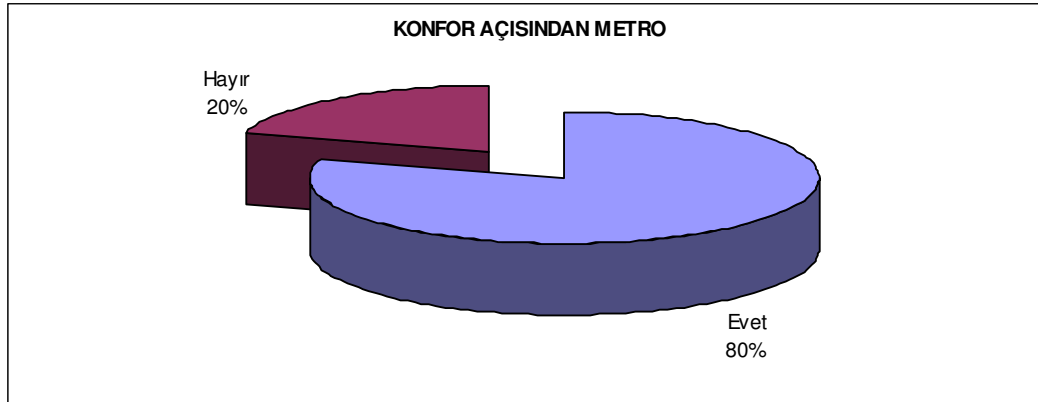
Trafik açısından ise katılımcıların %99'u metroyu güvenli bulmaktadır (Şekil 6.38).



Şekil 6.38. Trafik açısından metronun güvenliği

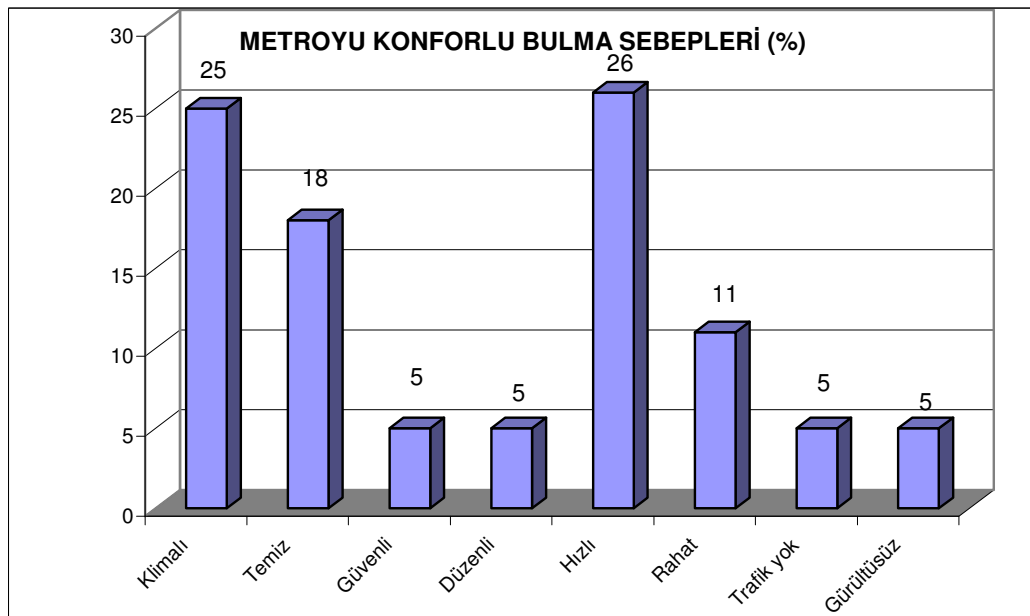
Genel olarak kullanıcıların metroyu hem asayiş hem de trafik açısından güvenli bulmaktadırlar. Bu da sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkelerinden biri olan sağlık ve güvenlik ilkesine uygundur. Böylece kullanıcıların gerek asayiş, gerekse trafik açısından güvende hissetmeleri hem ruhsal, hem fiziksel hem de sosyal açıdan sağlıklarını olumlu etkilemektedir ve yaşam kalitesini artırmaktadır.

Yaşam kalitesi açısından metroyu konforlu bulup bulmadıkları sorusu yöneltilmiş; katılımcıların %80'i metro ile ulaşımı konforlu bulduklarını belirtmişlerdir (Şekil 6.39).



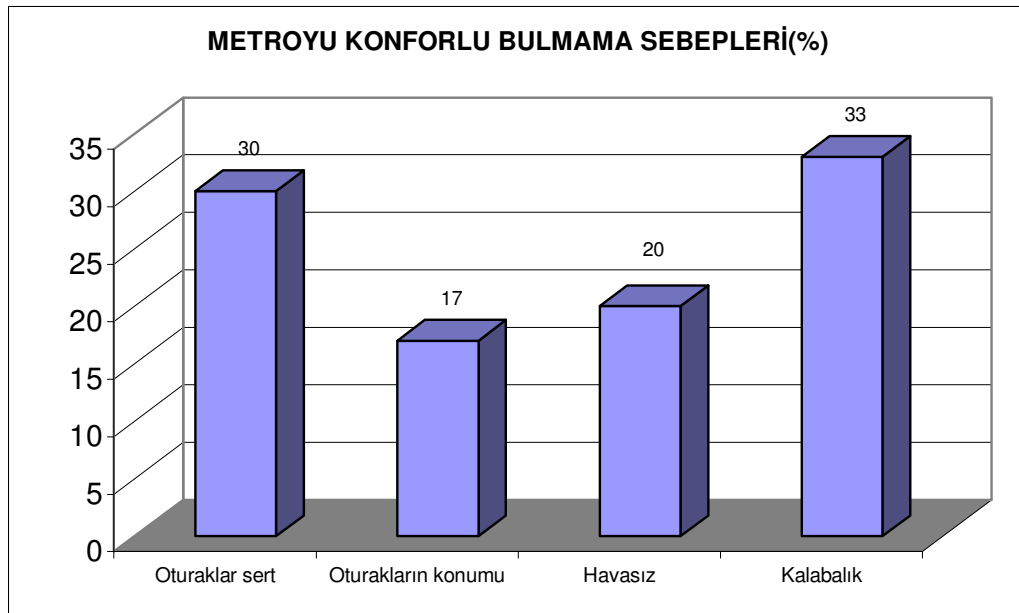
Şekil 6.39. Konfor açısından metro

Metroyu konforlu bulan yolcuların %26'sı gibi büyük bir bölümü hızlı olması, %25'i klimalı oluşu, %18'i temiz olması ve %11'i rahat olması nedeniyle konforlu bulmaktadır. Bu nedenlerin yanı sıra şehir trafiğine girmeden yolculuk yaptıkları (%5), düzenli ve dakik olduğu (%5), güvenli olduğu (%5), ve gürültüsüz olduğu için (%5) konforlu bulunduğu ifade edilmiştir (Şekil 6.40).



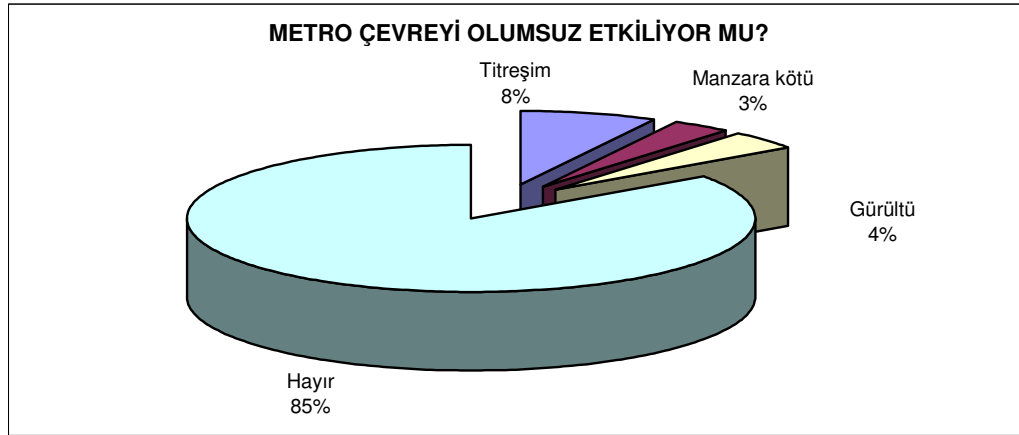
Şekil 6.40. Metroyu konforlu bulan kullanıcıların konforlu bulma sebepleri

Yolcuların %20'si metro ile ulaşımı konforlu bulmamaktadır. Metroyu konforlu bulmama nedenleri sorulduğunda %33'ü kalabalık olması, %30'u otoparkların sert olması, %17'si oturakların konumunun rahatsız edici olması, %20'si ise yoğun olan saatlerde havasız kalması nedenlerinden dolayı konforsuz bulduklarını belirtmişlerdir (Şekil 6.41).



Şekil 6.41. Metroyu konforlu bulmayan kullanıcıların konforlu bulmama sebepleri

Metronun çevreyi olumsuz etkileyip etkilemediği sorusuna %85'i hayır etkilemiyor yanıtını vermiştir. %8'i ise titreşim yaptığı, %4'ü gürültülü olduğu, %3'ü ise manzarayı kötüleştirdiği için olumsuz etkilerinin olduğunu belirtmişlerdir. (Şekil 6.42)



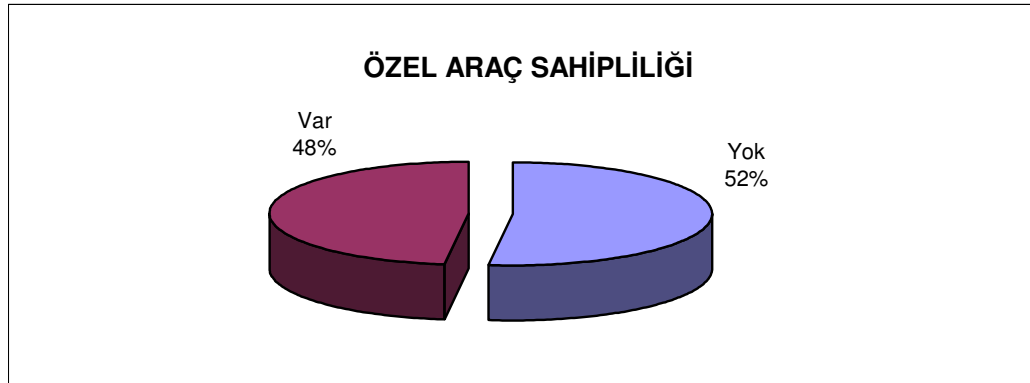
Şekil 6.42. Metronun çevreye ilişkin etkileri

Genel olarak metroya ilişkin memnuniyet düzeyi değerlendirildiğinde kullanıcıların metronun sefer sayısını yeterli bulmaları ile trafik ve asayiş açısından güvenli bulmaları olumludur. Bu durum kentsel yaşam kalitesini ve sürdürülebilirliği artırmaktadır. Ancak doruk saatlerde metronun yoğun olması kullanıcı memnuniyetini olumsuz yönde etkilemektedir.

6.4. Bireysel Sorumluluk

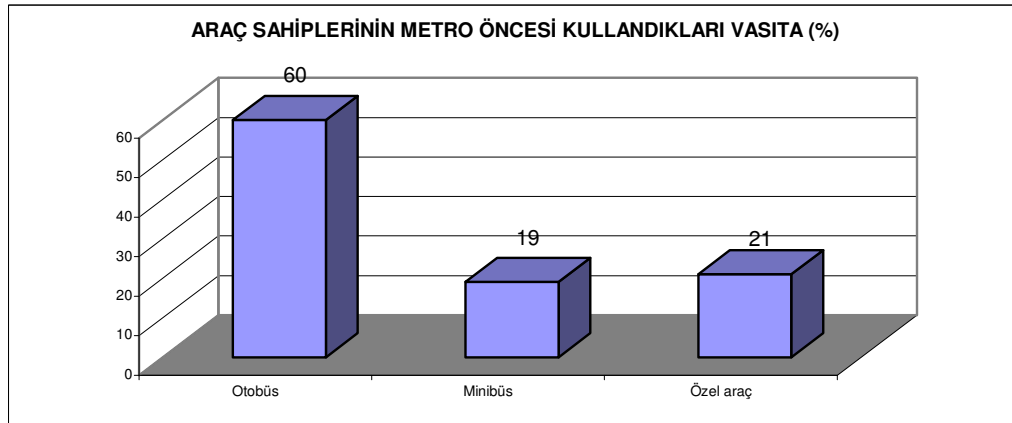
Sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkelerinden birisi de bireysel sorumluluktur. Bireyler doğaya ve topluma karşı sorumluluk duymalı ve ulaşım tercihlerinde çevreyi ve toplumu gözeterek sürdürülebilir seçenekleri tercih etmelidir. Bu bağlamda Batıkent-Kızılay metrosunda yapılan anket çalışmaları ile metro kullanıcılarının araç sahipliliği araştırılmıştır. Ayrıca metro öncesinde de aynı semtte ikamet eden kullanıcıların yolculuk davranışlarındaki değişimlerin sürdürülebilirlik açısından nasıl değiştiği belirlenmeye çalışılmıştır.

Metro kullanıcılarının araç sahipliliği araştırıldığında %52'sinin araç sahibi olmadığı, %48'inin araç sahibi olduğu belirlenmiştir (Şekil 6.43).



Şekil 6.43. Özel araç sahipliliği

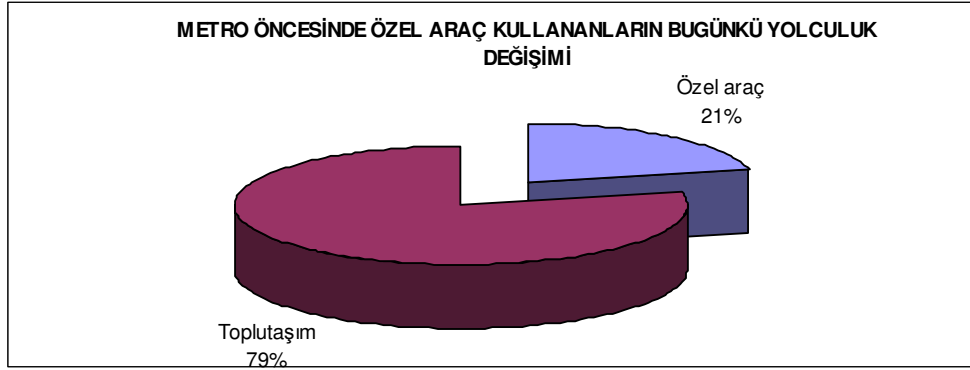
Araç sahiplerinin metro öncesinde kullandıkları vasıta türlerinin dağılımı incelendiğinde ise; %60'ının otobüs, %19'unun minibüsü tercih ettiği toplamda ise %79'unun yolculuklarını toplu taşıma araçları ile gerçekleştirdikleri görülmüştür (Şekil 6.44).



Şekil 6.44. Araç sahiplerinin metro öncesi kullandıkları vasıta

Metro öncesinde ulaşımını özel aracı ile yapan kullanıcıların yolculuk davranışları toplu taşıma yönünde değişmiştir. Daha öncesinde ulaşımını özel araçları ile sağlayanların %79'u metro sonrasında toplu taşıma kullandıklarını belirtirken, %21'i metroya kadar araçlarını kullandıklarını belirtmişlerdir. Bu

açısından değerlendirildiğinde metronun faaliyete geçmesinden sonra özel araç kullanımının büyük oranda azalttığı görülmüştür (Şekil 6.45).



Şekil 6.45. Metro öncesinde özel araç kullananların bugünkü yolculuk Değişimi

Batıkent-Kızılay metrosunda yapılan anket sonuçlarına göre kullanıcıların metro öncesinde iş yolculuklarında toplutaşım kullanım oranı %79 iken özel araç kullanımının %21 olduğu belirlenmiştir. Metro öncesinde günlük iş yolculuklarını özel araçla gerçekleştiren kullanıcıların bugünkü yolculuk değişimleri incelendiğinde %79'unun toplutaşım araçlarına yöneldiği görülmüştür. Bu bağlamda kullanıcıların günlük iş yolculuklarında toplutaşım araçlarını tercih etmeleri bakımından sürdürülebilirliğe katkıda bulundukları görülmektedir.

6.5. Bütüncül Planlama

Sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkelerinden birisini oluşturan bütüncül planlama ilkesi kent planlaması ile ulaşım planlamasının birbirini destekleyen ulaşım talebini azaltmaya ve yönlendirmeye yönelik kentsel kararları içinde barındırır.

Tez çalışması kapsamında Batıkent-Kızılay metrosunu sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkeleri açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda; 1970 sonrasında günümüze kadar Ankara'da hazırlanan ve

uygulanan kent planları, kentsel gelişme politikaları incelenmekte ve sürdürülebilir ulaşımın sosyal ilkelerinden biri olan bütüncül planlama ilkesi bu kent planları ile ulaşım planlama kararları karşılaştırılarak değerlendirilmektedir.

1980'lere kadar derişik (kompakt) bir yapıya sahip olan Ankara kentinin bulunduğu alandaki jeomorfolojik durum ve topografik engeller mekânsal büyümesi engellenmiştir. Bununla beraber, yüksek kapasiteli ve yüksek hızdaki toplu taşıma sistemlerinin yokluğu; araba sahipliği ve kullanımının sınırlı olması; ve otobüs-minibüs gibi görece daha yavaş ulaşım sistemlerinin hâkimiyeti nedeniyle, Ankara kenti sınırsal bir mekânsal büyüme göstermiştir. Öte yandan, sıkışık ve kompakt yapı nedeniyle, düşük araba sahipliği oranına rağmen merkezde trafik sıkışıklığı ve hava kirliliği yaşanmıştır [Babalık, 2006].

1970'lerden itibaren yapılan planlama çalışmalarında kompakt yapıyı değiştirerek, kontrollü bir desantralizasyon politikasıyla mekanda yayılmadan belli koridorlar boyunca gelişim stratejisi benimsenmiştir. Hem konut alanlarının hem de çalışma alanlarının desantralizasyonu, ve yeni altmerkez önerileriyle karma arazi kullanımını vurgulayan bir plan yaklaşımı görülmektedir. Kentte iki temel koridor boyunca kentsel gelişme önerilmiştir: Sincan ve Batıkent gelişmelerinin gerçekleştiği Batı koridoru ile Çayyolu gelişmelerinin gerçekleştiği Güneybatı koridoru. Kentsel gelişmeyi desteklemek için bu iki koridorda metro sistemi önerisi de yer almıştır. Hem 1970'te Ankara Metropolitan Alan Nazım Plan Bürosu'nun hazırladığı Ankara 1990 Nazım Planında, hem de 1985'te yapılan ancak yasal belge haline gelmeyen Ankara 2015 Planında metro sistemi önerisi geliştirilmiştir. 1985 yılında hazırlanan Ankara 2015 plan çalışması, ulaşım planı ve özellikle metro yatırımının temeli olan ulaşım çalışması ile eşgüdüm içinde yürütülmüştür. Kentin aşırı yoğun formunun değiştirilerek önerilen koridorlarda gelişimin desteklenmesi ve ayrıca metronun bu koridorlarda geliştirilmesiyle, dönemin önemli bir kentsel sorunu olan hava kirliliğinin

azaltılması, ve ayrıca araba kullanımındaki artışın kontrol altına alınmasıyla trafik sıkışıklığı sorunlarının daha da artmasının engellenmesi planın hedeflerindendir [Babalık, 2006].

Ankara kentinin kentsel gelişimini yönlendiren planlar ve bu planlara ait kararlar bu bölümde plan başlıkları altında ayrı ayrı irdelenmektedir.

6.5.1. Ankara metropoliten alan nazım plan bürosu dönemi (1969-1984) ve 1990 Ankara nazım planı

Büyük kentlere göç, hızlı nüfus artışı, gecekondu olgusu vb. gelişmelere bağlı olarak, ülkenin büyük kentlerinin mekansal/fiziksel gelişmelerinin denetim altına alınamaması; ulaşım, gecekondu, altyapı, v.b. kentleşme sorunlarının giderek büyümesi, İstanbul, Ankara ve İzmir için 30.06.1965 tarihinde Nazım Plan Bürolarının kuruluşunu belirleyen Milli Güvenlik Kurulu kararı 1969 yılı başlarında oluşturulan “Ankara Metropoliten Alan Nazım Plan Bürosu” oluşumunu hazırlamıştır. İmar ve İskan Bakanlığı bünyesinde kurulan Ankara Metropoliten Alan Nazım Plan Bürosu, ülkede ilk kez metropoliten ölçekte bir planlama çalışması başlatmıştır. 1970-1975 yılları arasında yürütülen kapsamlı Ankara araştırmaları sonucu, kentsel gelişme stratejilerinin, kentsel büyüme kutuplarının ve açılımların belirlendiği bir plan elde edilmiştir. Bu plana ait parçalar etap etap hayata geçirilmiş (Batı Koridoru- Sincan, Fatih, Elvan, Batıkent, Eryaman, Sincan Organize Sanayi Bölgesi, Eskişehir Yolu Kamu Kuruluşları v.b.) ve 1/50.000 ölçekli bütüncül şema 1982 yılında “Ankara 1990 Nazım Planı” adıyla onaylanarak yürürlüğe girmiştir [ŞPO, 2002].

1990 Ankara Nazım Planı’nın temel politikası, o güne değin kuzey-güney doğrultusunda devam eden gelişmenin, bir koridora bağlı olarak [Batı Koridoru) topoğrafik çanak dışına çıkmasını sağlamak ve hava kirliliğinin daha az olabileceği bir yoğunluk ve desende yerleşimi hedefleyen dinamikler

yaratmak olmuştur. Bu politika, büyük ölçüde kentin bugünkü makroformu biçimlenmesinde de önemli bir rol oynamıştır [ABŞB, 1987]

1970 yılında hazırlanan Ankara 1990 Nazım İmar Planında (EK-3) özellikle batı koridorunda kentsel gelişme vurgulanmış; hem konut alanları hem çalışma alanları önerilmiş; ayrıca altmerkez önerileri yer almıştır. Bu koridor boyunca önerilen gelişmenin karma arazi kullanımını desteklemiştir.

Ankara 1990 Nazım Planı, bir imar planı deneyiminden çok “Yapısal Plan-Structure Plan” denilebilecek yönlendirici bir çerçevenin ışığında, ayrıntılı planlama çalışmalarının yapıldığı yeni bir planlama anlayış ve sürecini gündeme getirmiştir [Tekeli, 1986]. Yeni bir üst ölçek plan onaylanamadığı için halen yürürlükte bulunan bu plan, günümüzde kentsel gelişme ve dinamiklerini yönlendirememektedir.

6.5.2. 2015 Yapısal planı (1986)

3030 sayılı yasa ile yeniden şekillenen kentsel yönetim yapısı doğrultusunda, kentsel yapı, hızlı ve önemli bir devinim gösterirken 1986 yılında ODTÜ Şehir ve Bölge Planlama Bölümünden oluşan bir çalışma grubunca Kentsel Ulaşım Ana Planı’na esas oluşturmak amacı ile 2015 yılı erimli kent makroformu ve değişim süreçlerine ilişkin bir planlama ve analiz çalışması gerçekleştirilmiştir [Tekeli, 1986].

1976 yılında Ankara Metropolitan Alan Nazım Plan Bürosu tarafından belirlenen Ankara Metropolitan Alanının Kırıkkale, Polatlı, Kızılcahamam gibi yerleşmeleri de kapsadığı ve bu sınırın güncellenemediği, uygulama şansı bulamadığı ve Ankara Büyükşehir Belediyesi Belediye ve Mücavir Alan Sınırlarının metropolitan alanı yönlendirip, tamamıyla kontrol edebilecek büyüklükte olmadığı noktalarından hareketle Elmadağ, Kazan, Çubuk, Akyurt, Temelli, Ahiboz yerleşimlerini de kapsayacak biçimde kentsel

sektörlerin gelişim süreçlerinin incelendiği bir çalışma gerçekleştirilmiştir (EK-4). Bu araştırmada; kamu kuruluşlarının yer seçim süreçleri, kent içi ulaşımın örgütlenme biçimleri, altyapı sistemleri, arsa fiyatlarının kontrolü, merkez oluşumu, sanayi yer seçimi gibi kent makroformunu etkileyen süreçler Ankara özelinde irdelenmiş ve sonuç olarak “*Desantralizasyon*”un Ankara için sadece normatif bir istek değil, süreçlerdeki değişimlerin gerçekleşmesine olanak sağlayan bir eğilim olduğu saptanmıştır [Tekeli, 1986].

2015 Yapısal Plan çalışmasında ilk olarak kent formunun oluşumunu etkileyen faktörler ele alındıktan sonra 2015 yılı Ankara’sı için 1/100.000 ölçekli bir makroform önerisi gerçekleştirilirken öncelikle metropoliten alan yerleşme biçimine ilişkin makro politikalar belirlenmiştir. Bu makro politikalar:

1. Ankara yeni yerleşim alanları bugünkü yerleşme lekesinin bulunduğu topoğrafik çanak dışına sıçratılmalıdır.
2. Yeni yerleşme lekelerinin 300.000’den az nüfuslu olmasına çalışılmalıdır.
3. Ankara’da gerçekleştirilecek desantralizasyon kentin çevresindeki 35-40km’lik halka içinde varolan yerleşmelerin güçlendirilmesi yada gerçekleştirilmesi beklenen projelerin çevresinde yeni yığılmalar yaratarak sağlanmalıdır.
4. Desantralizasyon sonucu gelişen yerleşmelerde çeşitlenmiş iş olanakları ve konut dengeli bir biçimde bulunmalıdır.
5. Desantralizasyon politikasının gerçekleştirilmesinde istihdam dağılımı bir araç olarak kullanılmalıdır.
6. Desantralizasyon özel araba sahipliğinin artışına bağlı bir alan üstünde yaygın desantralizasyon değil, kamu ulaşım sistemine dayanan, kenti, çevresine bağlayan ana yollar üzerindeki yerleşmelerin oluşturduğu yıldız biçiminde bir metropoliten kent formu getireceği desantralizasyon olacaktır.
7. Önerilecek form, gelecekte daha zengin alternatifler üretilmesine olanak vermelidir.

8. Kentin etrafında kurulmakta olan yeşil kuşak istenilen mikroklimatik etkiyi yaratmak için 8-10km'lik bir derinliğe kavuşturulmalıdır [EGO, 1995].

6.5.3. 2023 Başkent Ankara nazım imar planı (2007)

Ankara kenti planlı gelişiminde günümüzde 1/25.000 ölçekli “2023 Başkent Ankara Nazım Planı” geçerli olup, plan 16.02.2007 tarih ve 525 sayılı Ankara Büyükşehir Belediyesi Meclisi kararı ile yürürlüğe girmiştir (EK-5).

Bu planın temel amaç ve hedefleri şunlardır:

- Ankara'nın küresel yapı, ülke ve bölgedeki yeri ve potansiyellerine dayalı ve sürdürülebilir gelişme politikalarına uyumlu,
- Doğal ve beşeri kaynak ve potansiyellerden varlıklarına ve devamlarına zarar vermeyecek ve optimum yararlanmaya imkan verecek biçimde, sosyo-ekonomik ve kültürel gelişmeyi sağlayarak, koruma ve kullanma dengesini amaçlayan,
- Yaşanabilir, sağlıklı, yaşam kalitesi artmış, kentsel , yarı kırsal yaşam çevreleri oluşturmayı hedefleyen,
- Yerleşilebilirlik ilkesini ve kentin ve doğal yapının taşıma kapasitesini göz önünde bulunduran,
- Alt ölçekli imar planları ve uygulamaları yönlendirici bir biçimde, kullanımların yer seçimi, büyüklük ve dağılımı ile ilgili mekansal karar ve stratejiler ile makro ölçekte nüfus dağılımı ve yoğunluk kararlarını belirleyen,
- Doğal, kültürel, çevresel değerlerin, tarihi varlıkların, su kaynaklarının, tarım ve orman alanlarının korunmasını, afet risklerinin giderilmesini/azaltılmasını, afete karşı önlem alınmasını amaçlayan,
- Planın uygulanması ile ilgili kurum ve kuruluşlar arası işbirliği ve eşgüdüm esaslarını ortaya koymayı ve yatırımlarının eşgüdümlü olarak gerçekleştirilmesini sağlayan veren, bir plandır [ABŞB, 2006].

Yukarıda sıralanan temel ilkeler sürdürülebilir bir kent oluşturma hedefini taşımaktadır.

Bu plan çalışması; topografik çanağın dışında, yeşil bir kuşakla çevrelenmiş mevcut kent merkezinden 35-40 km, uzaktaki halka içinde nüfusu 150.000'i aşmayan alt merkezlerde daha iyi fiziki çevreler yaratmayı hedeflemektedir. Bu amaçla istihdam bir araç olarak kullanılmakta ve çeşitlenmiş iş olanakları ile konut ve kentsel hizmetlerin bir arada dengeli biçimde dağıtılması sağlanmaya çalışılmaktadır [ABŞB, 2006].

Nüfusun mekansal dağılımında izlenecek makro politikalar şöyle tanımlanmıştır.

1. Ankara'nın iklim ve coğrafya koşulları gözetilerek, hava kirliliği ve aşırı yoğunluktan kaynaklanan diğer sorunlara çözüm getirebilmek ve kentsel yaşam standartlarını yükseltmek amacıyla yeni yerleşim alanları, ana çanağın dışındaki yeni çanaklara sıçratmalı, bu alanlarda da benzer sorunlara yol açılmaması için yeni yerleşme lekelerinin 150.000 den fazla nüfuslu olmamasına çalışılmalıdır.
2. Metroliten yerleşme alanının sınırları, kentin 35-40km'lik yarı çaplı etki alanı içinde kalmalı ve yeni lekeler, varolan yerleşimler ve gerçekleşmesi beklenen projelerin çevresinde geliştirilmelidir.
3. Kentsel gelişme süreçleri incelenirken hem konut alanlarının hem de sanayi ve kamu kuruluşlarının desentralizasyonu eğilimlerinin giderek hızlandığı görülmüştür. Bu eğilimlerden yararlanılarak konut ve işyerlerinin dengeli bir şekilde desanralizasyonu sağlanmalı, son yıllarda bozulmuş olan konut-istihdam dengeleri onarılmalıdır.
4. Kenti çevresine bağlayan ana yollar üzerinde kentsel servislerle tanımlanmış koridorlarda geliştirilecek bir metropoliten alan formu

oluşturulmalı, gelişme koridorlarının kamu toplu taşıma sistemleriyle kent merkezine bağlanması sağlanmalıdır. Böylece önemli yık-yap süreçleri yaratmadan ve kentsel altyapıyı yetersiz hale getirmeden büyümenin sağlanabileceği esnek bir kent formu yaratılmalıdır.

5. Kent merkezinin yeniden yapılanması sağlanmalı ve metropoliten alan-merkez dengesi onarılmalıdır. Merkez gelişimi toplu taşıma projeleri ile desteklenmelidir.

6. Mevcut kent lekesi çevresinde kurulmakta olan yeşil kuşağın bir bütün olarak değerlendirilmesi ve geliştirilmesi sağlanmalı, su havzaları ve vadileri izleyen bantlarla bu kuşağın kent merkezine doğru uzatılması sağlanmalıdır. Kamu kuruluşlarının elindeki alanlar ve kullanılmayan arsa stokları da bu amaçla değerlendirilmeli ve yeşil alan özelliği bozulmadan hangi tür kullanımlara açılabilmesi irdelenmelidir.

7. Mümkün olduğu kadar çok arsanın piyasa mekanizmasına aktarılması ve stratejik kamulaştırma yapılarak kamulaştırılan alanların yeni kullanımlara açılması yoluyla desentralizasyonun desteklenmesi sağlanmalıdır (EK-5).

2023 Başkent Nazım İmar Planında ulaşım ilişkin planlama kararları şunlardır;

- 1993 Ulaşım Ana Planının güncellenmesi gerekmektedir. Tüm ulaşım türleri ve ulaşım dair tüm sorunların kent bütününe planlaması ile eşgüdümlü olarak irdelenebilmesi için bu plan ilkelerine göre, kent içi ulaşım sorunlarının çözümlerine yönelik önerilerin hayata geçirilmesi için bu plan verileri ile bütünleşen bir ulaşım ana planının yapılması gerekmektedir.
- Kent içi ulaşım da artan araç sayısına yeterli gelmeyen yol altyapısının bireysel ulaşımı özendirerek biçimde kullanılması engellenecektir. Talep doğrultusunda biçimlenen yol altyapısı üretme seçeneği yerine “talebin

yönetilmesi” eksenine oturan, toplu taşımayı geliştirip, bireysel ulaşımı kent merkezinde sınırlandıran, yaya bölge ve alanlarını artırıp, çevre ve doğa kaynaklarını koruyan, metro, banliyö sistemi ve diğer toplu taşıma olanaklarını geliştirebilecek özendirme-kaçındırma politikalarını araştıran bir ulaşım seçimi yapılacaktır. Kent içi ulaşım da toplu taşımanın geliştirilmesi, başlanmış metro hatlarının tamamlanması ve raylı sistemlerin etap etap hayata geçirilmesi temel ilkedir.

- İmar planlarının yapımında; ulaşım ile ilgili olarak, kent merkezi, alt merkezler ve sit alanlarında yaya bölgelerinin toplu taşıma hizmetleri ile bütünleşik geliştirilmesi ve yeni yaya bölgelerinin oluşturulmasına öncelik verilecektir. Yaya ulaşımının kolaylaştırılması ve erişilebilirliğinin artırılabilmesine yönelik düzenlemeler yapılacak, buna ilişkin kentsel tasarım projelerinin yapılması özendirilecektir.

- Merkez çeperinde, bölge otoparkları düzenlenerek kent merkezindeki otopark sunumunun sınırlandırılmasına yönelik önlemler alınacaktır. Kent merkezinde yaya bölgelerinin nitelik ve nicelik olarak geliştirilmesi yönünde bir özel proje yürütülecek, merkezi iş alanı ve stratejik alt merkezlerde yoğunlaşan otopark sorunu ve kent mobilyalarından kaynaklanan eksikliklerin giderilebilmesine yönelik kentsel tasarım projeleri, kent bütünü ve bölgesel ilişkiler dikkate alınarak, bu planda ortaya konulmuş ilkeler ile çelişmeyecek biçimde hayata geçirilecektir. Gelişme alanlarında yaya ve bisiklet yolu ağı oluşturulmasına özen gösterilecektir [ABŞB, 2006]

Sonuç olarak yeni yürürlüğe giren 2023 Başkent Nazım İmar Planı son derece sürdürülebilir bir ulaşım politikası hedeflemektedir.

6.4.4. Ankara'nın kentsel planlama sürecinin bütüncül planlama ilkesi çerçevesinde değerlendirilmesi

Sürdürülebilir ulaşımın sosyal ilkelerinden biri olan bütüncül planlama ilkesi doğrultusunda kent planları ile ulaşım planlama kararları değerlendirilmektedir.

Ankara'daki ulaşım problemlerine çözüm yaklaşımları 1970 sonrasında raylı toplu ulaşım yönünde olurken özellikle de 1994 Ulaşım Ana Planı ile sürdürülebilir bir kentsel gelişme ile kentsel gelişmenin ulaşım planlarıyla desteklenmesi hedeflenmektedir.

Sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkesi olan bütüncül planlamada derişik (kompakt) yerleşmelerin ve karma kullanımların desteklenmesi gerekliliği ve böylece ulaşım talebinin azaltılıp yönlendirilmesi hedeflenmektedir.

1970 sonrasında Ankara kent planlarında desantralizasyon politikası benimsenmiştir. Bunu başlıca nedeni Ankara'nın içinde bulunduğu topografik çanağın yoğunlaşması ve buna bağlı olarak hava kirliliğinin artmasıdır. Desantralizasyon politikası sürdürülebilir ulaşım politikası ile uyum göstermektedir. Kent planlarında Ankara kentinin raylı toplu ulaşım sistemleri ile kuşatılacağı düşünülerek ve kentin uzağındaki uydu yerleşmelerde karma kullanımlar önerilerek ulaşım talebi minimize edilmeye çalışılmıştır.

1970 sonrasında Ankara kentinin topografik çanağın dışına çıkarılarak batı koridoru boyunca gelişmesi sağlanmıştır. 1994 onaylı Ankara Ulaşım Ana Planında önerilen Batıkent metrosu hedef yılında tamamlanarak işletilmeye açılmıştır. Kentin batıya gelişmesi ve ulaşım politikalarıyla desteklenmesi bakımından sürdürülebilir olmuştur. Daha sonraki kent planlarında desantralizasyon politikası devam ederek güney batı aksı gibi gelişme aksları önerilmiştir. Ulaşım Ana Planında önerilen diğer metro ağları hedeflenen sürede tamamlanamadığı, kent planlama ve ulaşım arasında

bütünlük sağlanamamıştır. Batıkent-Kızılay metrosunun hayata geçirilmesi kent planlarıyla batıya gelişmesi sağlanan kent makroformu açısından bütünlük göstermektedir.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkeleri açısından Batıkent-Kızılay metrosu değerlendirilmiştir. Sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkeleri ile kentsel yaşam kalitesi birbirleriyle yakından ilişkilidir. Bu nedenle Batıkent-Kızılay metrosu sürdürülebilirliğin sosyal ilkeleri açısından değerlendirilirken kentsel yaşam kalitesi kriterleri de göz önünde bulundurulmuştur.

Sürdürülebilirliğin sosyal ilkeleri açısından değerlendirilmesi amacıyla Batıkent-Kızılay metrosunda 300 adet anket uygulanmıştır. Bu anketler neticesinde eşitlik, erişilebilirlik, sağlık ve güvenlik, bireysel sorumluluk ve kentsel yaşam kalitesi ilkeleri değerlendirilirken sürdürülebilirliğin sosyal ilkesi olan bütüncül planlama ilkesi ise Ankara kenti için hazırlanan ve uygulanan kent planları ile ulaşım politikalarının karşılaştırılması yolu ile değerlendirilmiştir.

Sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkelerinin başında eşitlik ilkesi yer almaktadır. Toplumda kadınların, da gelirli olanların, kentin uzak bölgelerinde yaşayanların ulaşım talepleri ve memnuniyet düzeyleri farklıdır. 'Toplumda farklı grupların metro ile ulaşımından eşit bir biçimde faydalanmaları sağlanmalıdır' ilkesinden yola çıkarak yaşa, cinsiyete, gelire ve yaşanan semtin metro istasyonuna olan uzaklıklarına göre kullanıcıların metroyu kullanma sıklıkları ve metroya ilişkin memnuniyetleri araştırılmış, ayrıca metro sonrasında metronun kentsel yaşama faydaları hakkında görüşleri analiz edilmiştir. Elde edilen istatistiki veriler neticesinde;

Yaşa göre 24 yaş ve altındaki yaş grubu ile 25-55 yaş grubu metro kullanıcılarının metroya ilişkin memnuniyetleri karşılaştırılmıştır. 55 yaş ve üzeri kullanıcıların ankete katılmalarındaki oran yaklaşık %3 olması nedeniyle belirleyici bulgular elde edilememiştir.

24 yaş ve altındaki yaş grubu ile 25-55 yaş grubu metro kullanıcılarının metro kullanım sıklıkları paralellik gösterdiği ancak 25-55 yaş grubu kullanıcıların hafta içi yolculuklarını daha çok iş amaçlı gerçekleştirirken 24 yaş ve altındaki kullanıcıların hafta içi yolculuklarını okul amaçlı gerçekleştirdikleri görülmüştür. Ayrıca bu yaş grubundaki kullanıcıların haftasonu metro kullanım sıklığını 25-55 yaş grubundan fazla olduğu gözlenmiştir.

Gelir gruplarına göre metro kullanım sıklıkları karşılaştırıldığında metroyu daha çok orta gelir grubu kullanıcıların kullandığı, dar gelirli ve üst gelir gruplarının ise metro kullanımının sınırlı olduğu gözlemlenmiştir. Bu sürdürülebilirliğin eşitlik ilkesinde dezavantajlı grup olan dar gelirliğin yeterince metroyu kullanamamaları bakımından olumsuz bir veridir.

Gelir gruplarına göre metroya ilişkin memnuniyet analiz edildiğinde orta ve üst gelir grubu kullanıcılar metro sefer sayılarını yetersiz bulurken dar gelirli kullanıcıların yarısı yeterli bulurken yarısı yetersiz bulmaktadır. Sabah ve akşam doruk saatlerde metroyu yoğun bulmaları açısından değerlendirildiğinde, orta ve üst gelir grubu kullanıcılar metroyu yoğun bulurken dar gelirli kullanıcıların ancak yarısı yoğun bulduklarını belirtmişlerdir. Orta ve üst gelir gruplarının metroya ilişkin memnuniyeti dar gelirliye göre düşüktür. Bunun nedeni dar gelirli grupların metro kullanım oranının düşük olmasından kaynaklanmaktadır.

Sürdürülebilirliğin eşitlik ilkesi ve yaşam kalitesi açısından ulaşım maliyetinin dar gelirli kullanıcılar tarafından ödenebilir olması gerekmektedir. Bu açıdan kıyaslandığında gelir durumu azaldıkça metro ile ulaşım maliyetinin pahalı bulunduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuç eşitlik ilkesine göre olumsuz bir bulgudur.

Gelir grubu açısından metronun kentsel yaşama katkıları araştırıldığında; tüm gelir grupları için sırasıyla metronun daha hızlı, rahat, güvenli, temiz ve ucuz olması nedenleri ile faydalı olduğu belirlenmiştir. Ancak dar gelirli

kullanıcıların diğer kullanıcılardan farklı olarak metroyu daha az ödenebilir maliyetli buldukları belirlenmiştir.

Toplumda dezavantajlı gruplar olan kadınların metro kullanımının ve metroya ilişkin memnuniyetlerini belirlemek üzere anketlerden elde edilen istatistiki veriler sonucunda; erkeklerin ve kadınların hafta içi metro kullanım oranları birbirlerine yakın değerlerdedir. Bu açıdan metro kullanımı eşitlik ilkesine göre uygundur.

Kadın ve erkeklerin metroya ilişkin memnuniyetleri karşılaştırıldığında benzer sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Ancak kadınların erkeklerden farklı olarak doruk saatlerde metroyu daha yoğun buldukları problemi ortaya konmuştur. Bu sonuç kadınların özellikle metronun yoğun olmasından olumsuz etkilendikleri belirlenmiştir. hem sürdürülebilirliğin eşitlik ilkesi hem de kentsel yaşam kalitesi açısından olumsuzdur.

Kadınların metro kullanımı etkileyen faktörlerden birisi de güvenlik faktörüdür. Bu açıdan cinsiyete göre metronun asayiş ve trafik açısından güvenliliği araştırıldığında; erkek ve kadınların metro kullanımı aynı oranlarda her iki açıdan da metroyu güvenli buldukları gözlemlenmiştir. Erkek ve kadınların metronun güvenliğine bakış açılarının kıyaslandığında erkekler metroyu daha güvenli bulmaktadır. Bu açıdan metroda özellikle asayiş açısından güvenlik önlemleri artırılmalıdır.

Yaşanılan sorunların metro istasyonuna olan uzaklığına göre kullanıcıların metro kullanım sıklığı ve memnuniyeti sorgulanmıştır. Buradaki amaç metro istasyonuna uzak semtlerde yaşayanların metrodan eşit faydalanabilmeleri bakımından dezavantajlı grupları oluşturmastır. Sürdürülebilir ulaşımın eşitlik ilkesi açısından metro kullanımı incelendiğinde; yaşanan semtin metro istasyonuna olan uzaklığı arttıkça kullanım oranının düştüğü belirlenmiştir.

Sürdürülebilir ulaşım politikalarının ilkelerinden biri olan erişilebilirlik ilkesi ile toplumun her kesiminin metroya erişilebilirliğinin sağlanması hedeflenmektedir. Bunun için yaşanan semtlerin metro istasyonuna mesafesi, metroya erişim, metroya ulaşımında harcanan süre, çalışılan alanlar ve ulaşım davranışlarındaki değişimler incelenmiştir.

Yapılan anketler sonucunda; anket uygulanan ve daha çok 4km ve daha uzak mesafede oturan katılımcıların metro istasyonlarına ulaşmak için ikinci bir vasıtayı kullanmalarını gerektirmektedir. Metro kullanıcıları bu amaçla otobüs aktarmalarını kullanmaktadır. Metro istasyonuna yakın oturanlar yaya olarak en fazla 15 dakikaya kadar yürümeyi tercih ederken, araç sahipleri metro istasyonuna kadar araçlarını kullanmayı tercih etmektedirler. Araç sahibi olmayan ve uzak semtlerden metro istasyonuna aktarmalı olarak gelenlerin tamamına yakını aktarmalarda sıkıntı çekmektedir. Bu sıkıntıların dışında; otobüslerin geç ve düzensiz gelmesi nedeniyle duraklarda vakit kaybetmeleri, geç gelen araçların kalabalık oluşu, ayakta ve kalabalıkta rahat seyahat edememeleri, yine aktarmalarda araçların geç gelmesine ve 45 dakikalık yolculuk transferli kartların ulaşım süresine yetmemesi, araçların havasız kalması ve eski olması gibi nedenlerden dolayı yolcuların aktarmalarda sıkıntı çektikleri belirlenmiştir. Ayrıca aktarma otobüslerinin hizmet alanlarının geniş olmaması da metronun erişilebilirliğini olumsuz etkilemektedir.

Aktarmalarda yaşanan bu problemler sürdürülebilir ulaşımın sosyal ilkeleri olan eşitlik, erişilebilirlik ve sağlık ilkelerine uyum göstermemektedir. Metro kullanıcılarının genel olarak metro istasyonuna uzak mesafede oturan, araç sahibi olmayan kişilerin oluşturması ve otobüs aktarmalı metro istasyonuna ulaşmaları nedeniyle; aktarmalarda yaşanan bu problemler özellikle zaman kaybı nedeniyle kullanıcıların strese bağlı olarak ruhsal sağlığını olumsuz etkilemektedir. Kullanıcılar kalabalık ve eski araçlarda rahat seyahat edemedikleri için sağlıkları fiziksel olarak da olumsuz etkilenmektedir. Yine aktarmalarda kaybedilen zamana bağlı olarak 45 dakikalık kart süresinin

yetişmemesi ve iki kere ulaşım ücreti ödemek zorunda kalmaları ekstra bir maliyete neden olmakta ve dar gelirli leri olumsuz yönde etkilemektedir. Aktarmalarda yaşanan bu problemler metro kullanımını ve kullanıcılarını olumsuz etkilemekte ve caydırıcı olmaktadır. Bu açıdan gerek sürdürülebilirlik ilkeleri gerekse yaşam kalitesi ile uygunluk göstermemektedir ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir.

Sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkelerinden biri ise sağlığın (sosyal, fiziksel ve ruhsal) güvenliğidir. Gerek asayiş gerekse trafik açısından yolcuların güven içerisinde yolculuk yapmaları önemlidir. Yolcular metroyu hem asayiş hem de trafik açısından güvenli bulmaktadırlar fakat asayiş açısından daha az güvenli bulmamaktadırlar. Cinsiyete göre bu oranlar irdelendiğinde ise kadınların erkeklere göre asayiş açısından metroyu daha az güvenli buldukları görölmüştür. Bu açıdan metroda güvenlik önlemleri artırılabilir.

Sürdürülebilir ulaşım politikalarının sosyal ilkelerinden birisi de bireysel sorumluluk ilkesidir. Yolcuların çevreyi ve toplumu gözeterek daha sürdürülebilir ulaşım türlerini tercih etmeleri önemlidir. Bu amaçla yolcuların yolculuk davranışlarındaki değişimler, özellikle metro öncesinde günlük iş yolculuklarını özel araç ile gerçekleştiren yolcuların yolculuk değişimleri incelenmiştir. Metro öncesinde de yolcuların büyük bir çoğunluğu (%79) toplutaşım araçları ile ulaşımı tercih ettikleri görölmüştür. Metro öncesinde özel araç kullanan yolcuların (%21) metro sonrasında %79'unun toplutaşıma yöneldiği görölmüştür. Bu açıdan bireysel sorumluluk artmış, daha sürdürülebilir bir ulaşım seçeneği olan metro kullanımına yönelinmiştir.

Sürdürülebilir ulaşımın sosyal ilkelerinden biri olan bütüncül planlama ilkesi açısından değerlendirildiğinde; tez çalışması kapsamında kent planları ile ulaşım planlama kararlarının bütünlüğü değerlendirilmektedir.

1970 sonrasında Ankara kent planlarında desantralizasyon politikası benimsenmiştir. Bunu başlıca nedeni Ankara'nın içinde bulunduğu topografik çanağın yoğunlaşması ve buna bağlı olarak hava kirliliğinin artmasıdır fakat kent planlarında Ankara kentinin raylı toplu taşıma sistemleri ile kuşatılacağı düşünülmüş ve kentin uzağındaki uydu yerleşmelerde karma kullanımlar önerilerek ulaşım talebi minimize edilmeye çalışılmıştır. Desantralizasyon politikası bakımından sürdürülebilir ulaşım politikası ile uyum göstermektedir

1970 sonrasında Ankara kentinin topografik çanağın dışına çıkarılarak batı koridoru boyunca gelişmesi sağlanmıştır. 1994 onaylı Ankara Ulaşım Ana Planında önerilen Batıkent metrosu hedef yılında tamamlanarak işletilmeye açılmıştır. Kentin batıya gelişmesi ve ulaşım politikalarıyla desteklenmesi bakımından sürdürülebilir olmuştur.

Sonuç olarak Batıkent-Kızılay metrosu anket çalışması ve kent planları açısından değerlendirildiğinde Ankara kenti için sürdürülebilir bir ulaşım seçeneği oluşturmaktadır. toplumun her kesimindeki metro kullanıcıların metroya ilişkin memnuniyetleri genel olarak olumlu yönde olmasına rağmen farklılık göstermektedir. Özellikle dar gelirli kullanıcılar için ulaşım maliyetinin daha ödenebilir olmasına ihtiyaç vardır. Kadın kullanıcılar için metroda asayiş açısından güvenlik tedbirleri artırılabilir ve metroya uzak semtlerden ulaşan yolcular için metroya erişilebilirliğin artırılması gerekmektedir. Çünkü kullanıcıların metroya ulaşmada ve aktarmalarda sorun yaşadıkları görülmüştür. Özellikle de düzensiz otobüs işletimleri, yetersiz sefer sayılarına bağlı olarak metroya ulaşımında kaybedilen zaman neticesinde kullanıcı memnuniyeti düşürmekte, ulaşım maliyetini artırmakta ve toplumsal strese neden olmaktadır. Bu da yaşam kalitesini ve sürdürülebilirliği olumsuz yönde etkilemektedir. Bu açıdan aktarmalarda otobüs işletimine yönelik uygulamaların iyileştirilerek düzenli hale getirilmesi, sefer sayılarının artırılması, ring hizmet alanlarının genişletilerek kullanıcıların metroya erişilebilirliğinin artırılması sağlanmalıdır. Kent planları ve ulaşım planlarının bütünlüğü açısından kentsel gelişme ve metro ağlarının oluşturulması ve eş

zamanlı olarak hayata geçirilmesi sağlanmalıdır. Böylece yoğunlaşan kent bölgelerinin kentsel ulaşım taleplerinin raylı toplu taşıma sistemleriyle karşılanması sağlanmalıdır. Bütüncül planlama ve entegre ulaşım yaklaşımı sağlanırsa yolcuların metro kullanım oranları artar ve kentsel yaşam kalitesine de olumlu katkı sağlar.

KAYNAKLAR

1. ABŞB, “Ankara 1985’den 2015’e”, **ODTÜ Şehir ve Bölge Planlama Çalışma Grubu, EGO Genel Müdürlüğü**, Ankara,188, (1987).
2. ABŞB, “1/25.000 Ölçekli 2023 Başkent Nazım İmar Planı”, **Ankara Büyükşehir Belediyesi İmar Müdürlüğü**, Ankara, 4,7,60-64, (2006).
3. Acar, İ. H. , “Kent İçi Trafik Sorunlarının Hafifletilmesinde Güncel Yöntemler Ve Talep Yönetimi”, **4. Toplulaşım Kongresi**, Ankara,111-113, (1991).
4. Acar, İ. H., “Motorlu Taşımacılığının Ortaya Çıkarttığı Çevre Kirliliği ve Önlemler”, **1. Ulusal Ulaşım Sempozyumu**, İstanbul,407-410, (1996).
5. Berkmen E., “Toplu Taşımanın Ülke Ekonomisine Çekim Enerjisi Açısından Katkısı”, **1.Toplulaşım Kongresi Bildiriler Kitabı**, 101-110, Ankara, (1978).
6. Babalık Sutcliffe, E., “Kentsel Sorunların Çözümünde Ulaşım Politikaları, Ulaşım Sorunlarının Çözümünde Kent Planlama Politikaları”, **Ankara’da Uygulanan Ulaşım Politikaları Ve Kente Etkileri Sempozyumu Bildirileri**, Ankara,58-70, (2006).
7. Barter, P., “Taking Steps: A Community Action Guide to People Centred, Equitable and Sustainable Transport” **Sustainable Transport Action Network for Asia and the Pacific the (the SUSTRAN Network)**,1-3, (2000)
8. Black, A., “Urban Mass Transportation”, **Mc Grow-Hill**, Newyork, 1-9,372, (1995).
9. Black, W. R. ,”Sustainable Transport and Potantial Mobility” **Transportation- A Geographical Analysis**, Newyork , 317, (2003).
10. Blumenfeld, H.,” Criteria for Judging the Quality of Urban Environmental” , **Urban Affairies Annual Revious** (SAGE Publications),137-164, (1969).
- 11.ÇUBUK, M. K. , TÜRKMEN M., “Ankara’da Raylı Ulaşım” , **Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Dergisi**, 18 (1); 125-144, (2003).
12. Daly, H. , “Towards Some Operational Principles of sustainable Development”, **Ecological Economics**, 1-6, (1990).

13. EGO, 1995, "Ankara Ulaşım Ana Planı" **EGO Genel Müdürlüğü Ankara Büyükşehir Belediyesi**, Ankara, 30-39,40-47,(1995).
14. EGO, "Ankara Metrosu 2006 yılı Faaliyet Raporu", **EGO Genel Müdürlüğü Ankara Büyükşehir Belediyesi**, Ankara, 1-4, (2007).
15. Erel, A., "İstanbul'da Ulaşım Sorunlarına ve Çözüm Yollarına Yaklaşım Biçimi", **İstanbul 2. Kentiçi Ulaşım Kongresi, Bildiriler Kitabı**, İstanbul, 28-37, (1992).
16. Elker, C., "Kentsel Ulaşım Sistemlerinin Özellikleri - Bir Karşılaştırma", **1. Toplutaşım Kongresi, Bildiriler Kitabı**, Ankara, 378-399, (1978).
17. Elker, H. C., "Ulaşım Politika ve Pratik", **Gölge Ofset Matbaacılık**, Ankara, 5,20-28,35-40,(2001).
18. Elker, H. C., "Dünya, Kore, Ankara", **Ankara'da Uygulanan Ulaşım Politikaları Ve Kente Etkileri Sempozyumu Bildirileri**, Ankara, 41-46, (2006).
19. Evren, G., 1989, "Kentsel Ulaşımında Raylı Taşıım Sistemlerinin Genel Değerlendirmesi", **RAYTAŞ'89 Ulaşımında Raylı Taşııt Sempozyumu, Bildiriler Kitabı**, Adapazarı, 507-535, (1989).
20. Gatt, L., "Quality of life in New Zealand's EightLargest Cities", **Produced and Printed bye Print Strategies Limited**, Auckland, Nev Zealand, 90-100, (2003).
21. Gülgeç İ., "Ulaşımında Trafik Gürültüsü ve Önlemleri", **2. Toplutaşım Kongresi**, Ankara, 20-25, (1979).
22. Keskin, A., "Toplu Taşıma Sistemleri", **İTÜ Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi**, İstanbul, 1487, (1992).
23. Mees, W., "Understanding sustainability," in Bernd Hamm et al. (eds.) **Sustainable Development and the Future of Cities**, Centre for European Studies, Universität Trier, Germany,32, (1992).
24. Menteş, G., "Kentsel Ulaşımında Çevre Sorunları- Özellikle Hava Kirlenmesi ve Gürültü", **Kentsel Ulaşım Teknikleri Semineri Bildiriler Kitabı**, Ankara, 22-27, (1977).
25. OECD, "Environmental Criteria For Sustainable Transport" , **OECD Environment Directorate's Task Force in Transport**, 136,(1996).
26. OECD, "Towards Sustainable Transportation" **The Vancouver Conference**, Canada, 24-27, (1996).

27. OECD, "Conference on Environmentally Sustainable Transport" **EST Futures, Strategies and Best Practice**, Vienna- Austria, 47, (2000).
28. Öncü, E., "Kentiçi Ulaşımında 21.Yüzyıl Perspektifi", **Ulaşım-Trafik Kongresi Bildiriler Kitabı**, Ankara, 22-26, (1997).
29. Perloff H.S. , "The Quality of the Urban Environment". **Essays on "New Resources" in an Urban Age, Resources for the Future**, Washington DC, 58-59, (1969)
30. Senecal, F., "Urban Spaces and Quality of Life Moving Beyond Normative Approaches", **Culture at Societe**, Universite du Quebec, 306-318, (2002).
31. Sustran , "Key issues" , **Pamphlet of the Sustainable Transport Action Network (SUSTRAN)**, 29, (1996).
32. ŞPO, "Ankara Üst Ölçek sorunsalı Teknik Toplantı", **TMMOB Şehir Plancıları Odası**, Ankara, 13-16, 18, 52, (2002).
33. Tekeli, İ., "Başkent Ankara'nın Öyküsü", Türkiye'de **Kentleşme Yazıları, Turhan kitapevi Yayınları**, Ankara , 4-5, (1986).
34. Turkoglu, H., Bolen F, Baran K, Marans R, "Measuring Quality of Life Findings Team İstanbul Metropolitan Study", **Housing in Expanding Europe: Theory, Policy, Participation and Implementation**, Slovenia, 6, (2006).
35. Tümay, O., "Uğradığı Rekabet ve Gelişen teknolojinin etkisi Altında Demiryollarının Ulaşım Sektöründeki Önemi ve Gelecekteki Yeri", **RAYTAŞ'89 Ulaşımında Raylı Taşıt Sempozyumu, Bildiriler Kitabı**, Adapazarı ,35-63, (1989).
36. Ünal, Y., "Ulaşım Planlaması", **Yıldız Üniversitesi Matbaası**, Yayın No: MF-SBP 90.024, İstanbul, 11-13, (1990).
37. Vuchic, V. R., 2000, "Transportation For Livable Cities", **Center for Urban Policy Research Press**, Rutgers University, 2. Basım, 82, 229-230 Newjersey
38. WHO, 'Preventing Road Traffic Injury: A Public Health Perspective For Europe', **WHO**, 11-13,(2004).
39. World Commission on Environment and Development, , 'Our Common Future', **Oxford University Press**, U.K., 43, (1987).

40. World Bank, "Development In Practice- Sustainable Transport Priorities For Policy Reforms", ***The International Bank For Reconstruction And Development***, USA, 28-29, (1996).

EKLER

EK-1 Anket formu

GAZİ ÜNİVERSİTESİ FENBİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE
PLANLAMA ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASINDA
KULLANILMAK ÜZERE HAZIRLANMIŞTIR.

Anket No:

İstasyon Adı:

ANKET SORULARI

1) Yaşınız nedir?

- ☐ 24 yaş ve altı ☐ 56-65
☐ 25-55 ☐ 65+

2) Cinsiyetiniz nedir?

- ☐ Bayan ☐ Bay

3) Eğitim düzeyiniz nedir?

- ☐ Okur-yazar ☐ Lise
☐ İlköğretim ☐ Üniversite ve lisans üstü

4) İşteki statünüz nedir?

- ☐ Yüksek statülü işler (Mühendis, teknisyen, idari personel, yönetici, vb.)
☐ Orta statülü işler (Düz işçi, düz memur, kalfa, vb.)
☐ Düşük statülü işler (Geçici işçi, yarı zamanlı çalışanlar vb.)

5) Çalışmıyorsanız durumunuz nedir?

- ☐ Öğrenci ☐ Ev kadını
☐ İşsiz ☐ Emekli

6) Ailenizin aylık ortalama toplam geliri nedir?

- ☐ Asgari ücretin altı ☐ 1001-2000 YTL
☐ Asgari ücret ☐ 2001-4000 YTL
☐ 500 YTL-1000 YTL ☐ 4000+ YTL

7) Hangi semtte ve mahallede çalışıyorsunuz?

.....

8) Hangi semtte ve mahallede yaşıyorsunuz?

.....

9) Bindiğiniz metro istasyonuna yaklaşık ne kadar uzaklıkta oturuyorsunuz?

- ☐ 500 m den daha yakın ☐ 3km ile 4km arası
☐ 500 m ile 1000 m arası ☐ 4km den fazla
☐ 1km ile 3 km arası

EK-1 (Devam) Anket formu

10) Metroyu hangi sıklıkta kullanıyorsunuz?

- ☐ Her gün
 ☐ Haftada 2-3
 ☐ Çok nadir
☐ Hafta içi her gün
 ☐ Hafta sonları

11) İşyerinize veya okulunuza ulaşmak için metroyu kullanmadığınızda hangi vasıtayı kullanıyorsunuz ?

- ☐ Özel araç
 ☐ Metro
 ☐ Servis
☐ Otobüs
 ☐ Minibüs
 ☐ Yaya
☐ Taksi
 ☐ Ankaray
 ☐ Diğer(.....)

12) Metro istasyonuna ulaşırken evinizden itibaren hangi vasıta (aktarma amaçlı) ile ne kadar sürede ulaşıyorsunuz?

- ☐ Özel oto(.....dk)
 ☐ Yaya (.....dk)
☐ Otobüs (.....dk)
 ☐ Minibüs (.....dk)
☐ Taksi (.....dk)
 ☐ Diğer.....(.....dk)

13) Aktarmalarda problem yaşıyor musunuz? yaşıyorsanız ne tür problemler yaşıyorsunuz?

- ☐ Evet
 ☐ Hayır

Problemler:.....

14) Metro ile yaptığınız yolculukları ne amaçla gerçekleştiriyorsunuz?

- ☐ İş
 ☐ Eğlence
 ☐ Sağlık
☐ Alışveriş
 ☐ Okul
 ☐

15) Sizce metronun sefer sayısı yeterli mi?

- ☐ Evet
☐ Hayır

16) Metro ile ulaşımında yoğunluk yaşıyor musunuz? Yaşıyorsanız hangi saatler arasında yaşıyorsunuz?

- ☐ Evet (.....-.....)
☐ Hayır

17) Metro ile ulaşımı güvenli buluyor musunuz?**a) Asayiş (kapkaç, hırsızlık, rahatsız edilmek vb.) açısından güvenli mi?**

- ☐ Evet
 ☐ Hayır

EK-1 (Devam) Anket formu

b) Trafik kazaları açısından güvenli mi?

- ☐ Evet ☐ Hayır

18) Metro sizce konforlu mu?

- ☐ Evet.....
.....
☐ Hayır.....
.....

19) Sizce metro çevreyi olumsuz yönde etkiliyor mu? Etkiliyorsa nelerdir?

- ☐ Etkilemiyor ☐ Manzarayı kötü etkiliyor
☐ Titreşim yapıyor ☐
☐ Gürültü yapıyor

20) Metronun ulaşım maliyeti sizce nasıl?

- ☐ Ucuz ☐ Uygun ☐ Pahalı

21) konutunuzun bulunduğu mahalleyi seçmenizde metro etkili oldu mu ?

- ☐ Evet ☐ Kısmen ☐ Hayır

22) Özel aracınız var mı ?

- ☐ Evet
☐ Hayır

23) Varsa hangi amaçla ve hangi sıklıkla kullanıyorsunuz?

- ☐ İş ☐ Alışveriş ☐ Okul ☐
☐ Eğlence ☐ Sağlık

24) Metro için ayrılan otoparkları yeterli buluyor musunuz (Aracınız varsa)?

.....

Aşağıdaki sorular 10 yıl ve üstünde bu çevrede yaşayanlara sorulacaktır: (sorular:25-26-27-28)

25) Metro yapılmadan önce ulaşımı hangi araçla sağlıyordunuz?

.....

EK-1 (Devam) Anket formu

26) Metro yokken ulaşmak istediğiniz yere ne kadar *sürede* ulaşıyordunuz?

.....

27)Metro ile yolculuk süreniz (aktarma dahil) öncekine göre nasıl ve ne kadar değişti?

- ☐ Arttı (.....dakika)
- ☐ Azaldı (.....dakika)
- ☐ Değişmedi

28) Metro öncesini ve sonrasını kıyaslayacak olursanız metronun *yararları* oldu mu? Olduysa nelerdir?

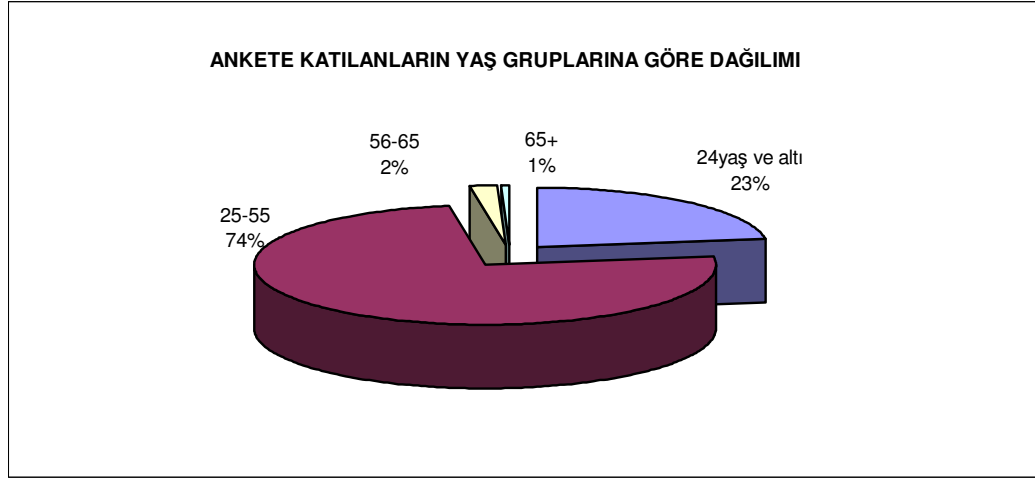
- | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| ☐ Hız | ☐ Rahat | ☐ Olmadı |
| ☐ Ucuz | ☐ Güvenli | |
| | ☐ Temiz | |

EK-2 Batıkent-Kızılay metrosu yolcu profilleri

BATIKENT-KIZILAY METROSU YOLCU PROFİLLERİ

Anketler daha çok iş ve okul amaçlı günlük hayatta metroyu tercih eden kişilere uygulanmıştır. Yolcu profilinin ortaya konulması bakımından katılımcılara, yaşları, eğitim düzeyleri, işyerindeki statüleri, çalışmıyorlarsa durumlarının ne olduğu, geliri gibi sorular yöneltilmiştir. Bu sorulara alınan yanıtlar neticesinde yolcu profili aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

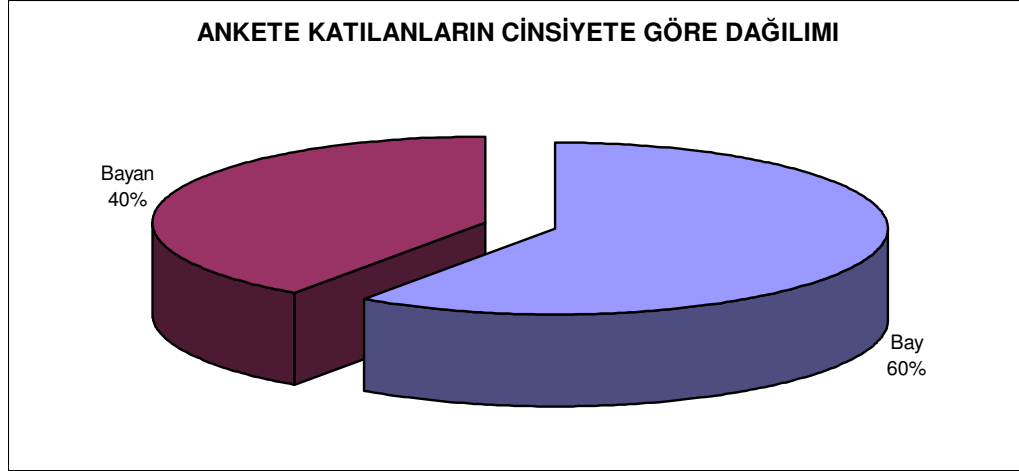
Ankete katılanların yaş dağılımları incelendiğinde %74'ü 25-55 yaş aralığındaki insanlar oluşturmakta, %23'ünü 24 ve altı yaş grubu, %2'sini 56-65 ve %1'ini ise 65 yaş ve üzeri yaş grupları oluşturmaktadır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Ankete katılanların yaş gruplarına göre dağılımı

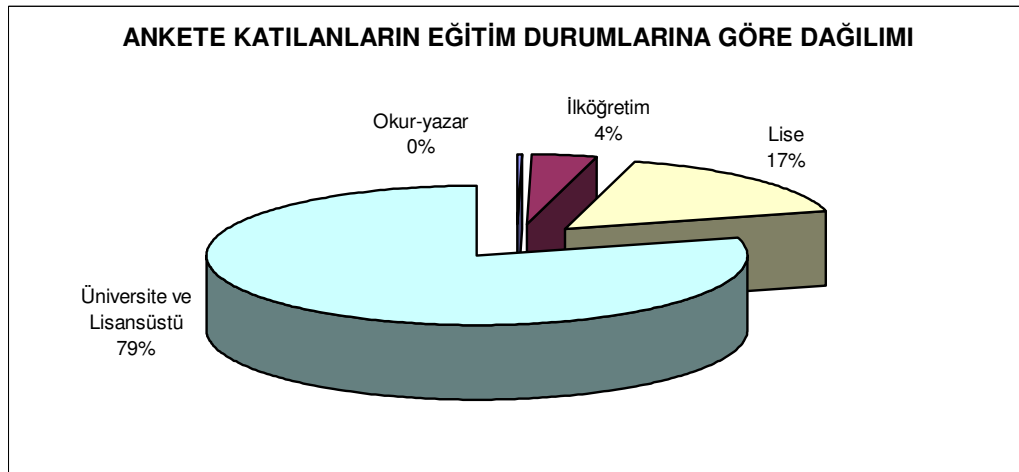
Katılımcıların cinsiyete göre dağılımına bakıldığında ise %40'ı bayan %60'ı ise erkektir (Şekil 2.2).

EK-2 (Devam) Batıkent-Kızılay metrosu yolcu profilleri



Şekil 2.2 Ankete katılanların cinsiyete göre dağılımı

Ankete katılan metro kullanıcılarının eğitim durumlarına göre dağılımı incelendiğinde %79'unu üniversite ve lisans üstü eğitime sahip olanlar, %17'sini lise mezunları, %4'ünü ilköğretim mezunu kişiler oluşturmaktadır (Şekil 2.3).

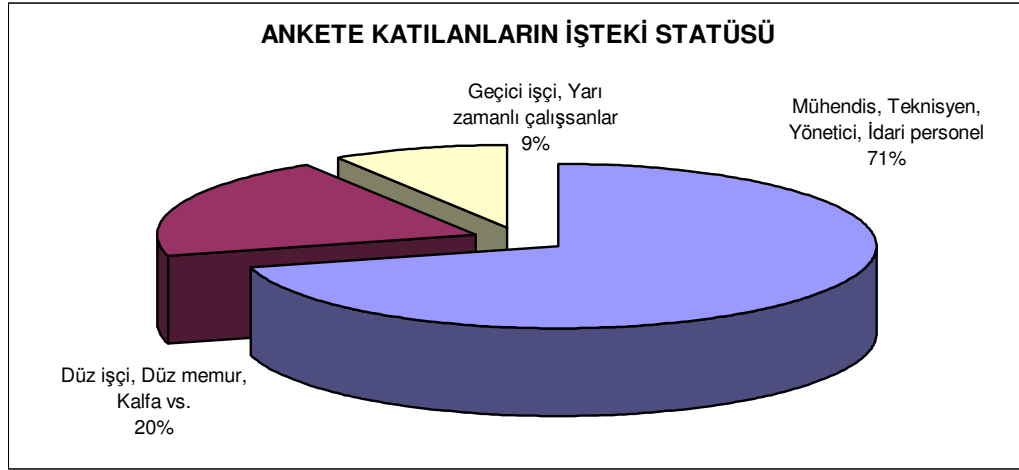


Şekil 2.3. Ankete katılanların eğitim durumlarına göre dağılımı

Katılımcıların işteki statülerine göre dağılımına bakıldığında; %71'inin mühendis, teknisyen, idari yönetici, gibi üst düzey işlerde çalıştığı, %20'si ise

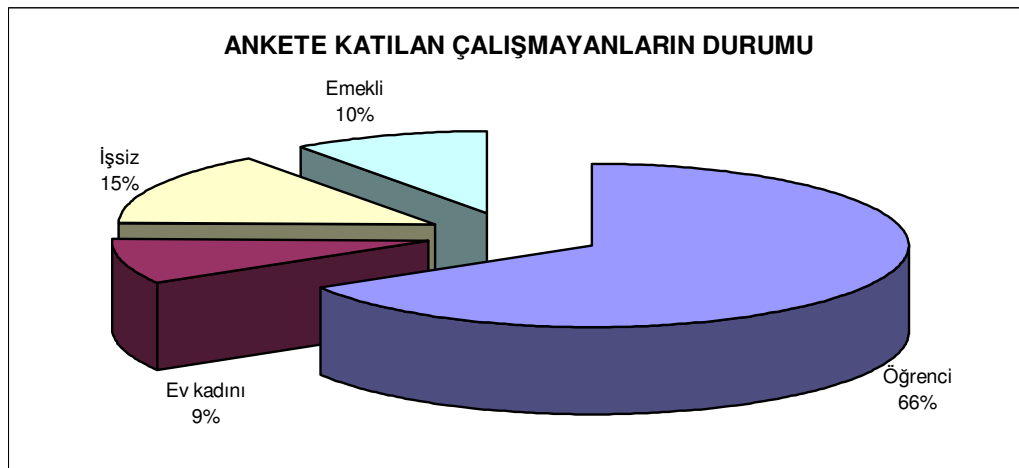
EK-2 (Devam) Batıkent-Kızılay metrosu yolcu profilleri

düz işçi, memur, kalfa vs. olduğu %9'nun ise geçici işçi ve yarım zamanlı çalışan olduğu belirlenmiştir (Şekil 2.4).



Şekil 2.4. Ankete katılanların işteki statüsü

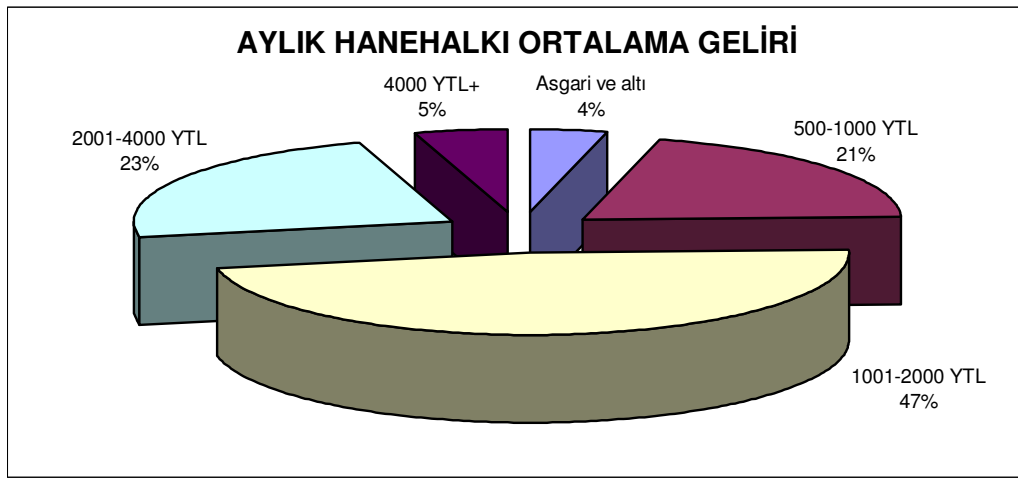
Ankete katılanlardan çalışmayanların durumlarına bakıldığında %66'sının öğrenci, %15'i işsiz, %9'u ev kadını, %10'u emekli olduğu belirlenmiştir (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Ankete katılan çalışmayanların durumu

EK-2 (Devam) Batıkent-Kızılay metrosu yolcu profilleri

Ankete katılanların ortalama aylık hanehalkı gelirleri sorulduğunda %47'si 1001-2000 YTL, %23'ü 2001-4000 YTL, %21'i 500-1000 YTL sahip olan daha çok orta gelir grubu kişilerden oluşmaktadır. %4'ünü asgari ücret ve altı gelir grubuna sahip katılımcılar ve %5'ini ise 4000 YTL ve üzeri gelire sahip üst gelir grubu insanlar oluşturmaktadır (Şekil 2.6).



Şekil 2.6. Aylık hanehalkı ortalama geliri

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : KAÇIRAL, Satı
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 10.12.1978 Yozgat
 Medeni hali : Bekar
 Telefon : 0 (312) 331 01 35
 Faks : -
 e-mail : satikaciral@hotmail.com.

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü	2006
Lisans	Gazi Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü	2003
Lise	Alparslan Anadolu Lisesi	1997

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2005-2005	Planevi Şehircilik Planlama Ltd. Şti.	Şehir Plancısı
2006-.....	PTT Genel Müdürlüğü Yapı İşleri Dairesi Bşk.	Memur

Yabancı Dil

İngilizce