



MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

MOTORSUZ ULAŞIMA YÖNELİK TERCİH ANALİZİ

NURAY ÖZKAYA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Antakya / HATAY

KASIM-2009

İÇİNDEKİLER

ÖZET	IV
ABSTRACT	V
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	VI
ÇİZELGELER DİZİNİ	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	IX
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Kentlerin Tarihsel Gelişimi.....	1
1.2. Modern Kent Dışı Yerleşimlerde Seyahat.....	3
1.3. Bisiklet Yolu Ve Yürüyüş Yerlerinin Katkıları.....	3
1.3.1. Ulaşım Sisteminin Katkıları.....	3
1.3.2. Çevresel Katkıları.....	4
1.3.3. Ekonomik Katkıları.....	4
1.3.4. Yaşam Kalitesine Olan Etkileri.....	5
1.3.5. Sağlık Üzerindeki Katkıları	5
1.4. Motorsuz Taşıtların Kullanımını Kolaylaştıran Talimatlar	7
1.4.1. Yaya Yollarına Ayrılan Yol Kullanımı.....	7
1.4.2. Caddelerde Gelecekte Yapılacak Olan Genişletmeler.....	8
1.4.3. Motorsuz Taşıtların Dolaşımına Uygunluk.....	8
1.4.4. Ticari Alan Düzenlemeleri.....	9
1.4.4.1. Bina Yapıları Ve Dış Görünümleri.....	9
1.4.4.2. Aydınlatma.....	10
1.5. Kentiçi Bisiklet Yolları.....	10
1.6. Bisiklet Yolu Tasarım Kriterleri.....	13
1.6.1. Tasarım Hızı.....	13
1.6.2. Görüş Mesafesi.....	13
1.6.3. Yatay Kurba ve Dever.....	14
1.6.4. Boyuna Eğim.....	14
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	15
2.1. Giriş.....	15
2.2 Ulaşım Ve Planlama Eğilimi.....	16

2.3. Dünyada ve Ülkemizde Bisiklet Yolunun Mevcut Durumu Ve Çalışmalar.....	18
2.4. Bisiklet Kullanıcıları ve Yürüyüş Yerleri İçin Kamu Desteği.....	19
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	21
3.1. Materyal.....	21
3.1.1. Dataların Toplanması	21
3.2. Yöntem.....	21
3.2.1. Verilerin İstatiksel Analizi Ve Yorumlanması.....	22
3.2.2. Güvenilirlik Analizi.....	22
3.2.2.1. Güvenilirlik Analizi Hesaplama Yöntemleri.....	22
3.2.2.2. Alfa Yöntemi.....	22
3.2.3. Faktör Analizi.....	23
3.2.4. Lojistik Regresyon Analizi.....	24
3.2.4.1. Parametrelerin Tahmini.....	28
3.2.4.2. Lojistik Regresyon Parametrelerinin Önem Testi.....	29
3.2.4.3. Parametrelerin Anlamlılığının Testi.....	31
3.2.4.4. Modelin Oluşturulması.....	31
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	33
4.1 Genel Bulgular.....	33
4.2. Bisiklet İle İlgili Bulgular.....	34
4.3. Bisiklet Kullanmama Nedenleri İle İlgili Bulgular.....	37
4.4. Yürüme Tercihine İlişkin Bulgular.....	43
4.5. Ulaşım Amaçların Göre Kullanılan Araçlar.....	51
4.6. İş Ve Okula Bisiklet İle Gidilmesini Sağlayan Faktörler.....	55
4.7. İş Ve Okula Yürüyerek Gidilmesini Sağlayan Faktörler.....	57
4.8. Bisiklet Ölçeği İçin Faktör Analizi	60
4.9. Yürüme Ölçeği İçin Faktör Analizi.....	62
4.10. Bisiklet Önem Ölçeğinin Bisiklet Tercihi Üzerindeki Etkisine İlişkin Lojistik Regresyon Analizi.....	63
4.11. Bisiklet Tercihi İçin Sınıflandırma.....	64
4.12. Yürüme Önem Ölçeğinin Bisiklet Tercihi Üzerindeki Etkisine İlişkin Lojistik Regresyon Analizi.....	65

III

4.13. Yürüyüş Tercihi İçin Sınıflandırma.....	65
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	67
5.1 Sonuç.....	67
5.2. Öneriler.....	67
KAYNAKLAR	69
TEŞEKKÜR	71
ÖZGEÇMİŞ.....	72
EKLER.....	73
EK 1.....	73

ÖZET**MOTORSUZ ULAŞIMA YÖNELİK TERCİH ANALİZİ**

Son yıllarda artan otomobil ile seyahat talebini, kısıtlı ulaşım alt yapısı karşılayamamaktadır. Bu durum sürdürülebilir kalkınma için hayati önem taşıyan ulaşım ve trafik konularında ciddi aksamalar ve problemlere neden olmaktadır. Bu sebeple, kısa mesafeli seyahatlar için ideal bir ulaşım türü olan, çevresel kirliliğe sebep vermeyen, küresel ısınma ve obezite problemleri dikkate alındığında faydası ölçülemeyecek kadar fazla olan motorsuz ulaşım, bu duruma bir çözüm olabileceği düşünülerek, bu ulaşım türüne yönelik bir tercih analizi yapılmıştır. Bunun için öncelikle ülkemizde ve yurtdışındaki örnekler incelenerek olması gereken koşullar ve altyapı incelenmiştir. Ayrıca motorsuz ulaşımın ekonomik, sağlık ve çevre katkıları üzerinde durulmuştur. Mustafa Kemal Üniversitesi İskenderun kampusu plot bölge seçilerek, bu kampüste anket formları dağıtılmış ve geriye dönen formlardan bir değerlendirme yapılmıştır. Sonuçlardan bisiklet ve yürüme tercihi karşılaştırılarak, motorsuz ulaşım için önemli faktörler tespit edilmiştir.

2009, 73 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Bisiklet, Yürüyüş, Motorsuz Ulaşım

ABSTRACT**A PREFERENCE ANALYSIS ON NON-MOTORIZED TRANSPORTATION**

In recent years, increasing private car travels in cities have generated big problems on limited transportation infrastructures. All these problems have become major obstacles restricting sustainable development. Since non-motorized transportation, principally bicycling and walking, is an ideal mean of transportation for short distance travels, it can be a solution for the prevailing transportation problems. Considering particularly environmental issues such as global warming and health problems such as obesity epidemic in all over the world, the advantages of promoting non-motorized forms of transportation are obvious. For this reason, in this study, an analysis is carried out to determine people's preferences to bicycling and walking as the mean of transportation for their daily travels. The attempts of encouraging people to prefer bicycling or walking and the necessary infrastructure to support non-motorized transportation in developed countries and Turkey are investigated. Furthermore, the effects of bicycling and walking on economy, health and environment are also provided. A survey is conducted in the Iskenderun Campus of Mustafa Kemal University, Hatay, and based on collected data some statistical analyses are performed. Critical key factors that encourage people to prefer bicycling and walking are determined.

2009, 73 pages

Key words: Bicycling, Walking, Non Motorized Transportation

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

STP	: Surface Transportation Program
FTP	: Federal Transit Programı
NHTSA	: National Highway Traffic Safety Administration
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
N	: Number
B	: Modelin Beta Katsayısı
Df	: Serbestlik Derecesi
Sig	: Anlamlılık
TKBKP	: Tam Kapsamlı Bisiklet Planı
ÇKK	: Çevre Koruma Kurumu
FHWA	: Federal Highway Administration
AASHTO	: The American Association of State Highway and Transportation Officials

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4.1. Cinsiyete İlişkin Bulgular.....	33
Çizelge 4.2 Yaşa İlişkin Bulgular.....	33
Çizelge 4.3. Mesleğe İlişkin Bulgular.....	33
Çizelge 4.4. Gelire İlişkin Bulgular.....	34
Çizelge 4.5. Evdeki Kişi Ve Otomobil Sayısına İlişkin Bulgular.....	34
Çizelge 4.6. Evde Bisiklet Varlığına İlişkin Bulgular.....	34
Çizelge 4.7. Bisiklet Kullanmaya İlişkin Bulgular.....	35
Çizelge 4.8. Bisiklet Kullanma Sıklığına İlişkin Bulgular.....	35
Çizelge 4.9. Bisiklet Mesafe Tercihini.....	36
Çizelge 4.10. Bisiklet Kullanmama Nedenleri.....	37
Çizelge 4.11. Bisiklet Mesafe Tercihine İlişkin Bulgular.....	39
Çizelge 4.12. Bisiklet Kullanımının Zorluk Derecesine İlişkin Bulgular.....	39
Çizelge 4.13. Bisiklet Kullanmayı Zorlaştıran Sebeplere İlişkin Bulgular.....	40
Çizelge 4.14. Bisiklet Kullanmayı Kolaylaştıran Sebeplere İlişkin Bulgular.....	41
Çizelge 4.15. Daha Fazla Bisiklet Kullanma İmkanına İlişkin Bulgular.....	43
Çizelge 4.16. Bir Günlük Yürüme Süresine İlişkin Bulgular.....	44
Çizelge 4.17. Yürümeyi Tercih Etme Sebeplerine İlişkin Bulgular.....	44
Çizelge 4.18. Yürümeyi Tercih Etmeme Sebeplerine İlişkin Bulgular.....	45
Çizelge 4.19. Yürüme Mesafe Tercihine İlişkin Bulgular.....	46
Çizelge 4.20. Yürüme Mesafesi.....	47
Çizelge 4.21. Bulunulan Yerde Yürüyüş Yapma Zorluklarına İlişkin Bulgular.....	47
Çizelge 4.22. Yürümeyi Zorlaştıran Sebeplere İlişkin Bulgular.....	48
Çizelge 4.23. Yürümeyi Kolaylaştıran Sebeplere İlişkin Bulgular.....	49
Çizelge 4.24. Daha Fazla Yürüyüş İmkani Sağlanmasına İlişkin Bulgular.....	50
Çizelge 4.25. Kullanılan Ulaşım Araçlarına İlişkin Bulgular.....	52
Çizelge 4.26. Bisiklet Kullanımını Etkileyen Faktörler.....	55
Çizelge 4.27. Yürümeyi Sağlayacak Faktörlerin Önemlilik Derecesi.....	57
Çizelge 4.28. Ulaşımın Geliştirilmesine Yönelik Projelerden Memnuniyet Derecesi.....	58
Çizelge 4.29. Beklentilere İlişkin Bulgular.....	59

VIII

Çizelge 4.30. Bisiklet Kullanımı İçin Güvenilirlik Ölçeği.....	61
Çizelge 4.31. Bisiklet Kullanımı İçin Döndürülmüş Matris Bileşenleri.....	61
Çizelge 4.32. Yürüyüş Tercihi İçin Güvenilirlik Ölçeği.....	62
Çizelge 4.33. Yürüyüş Tercihi İçin Döndürülmüş Matris Bileşenleri.....	62
Çizelge 4.34. Model Özeti (Bisiklet Tercihi).....	63
Çizelge 4.35. Denklem İçindeki Değişkenler (Bisiklet Tercihi).....	64
Çizelge 4.36. Bisiklet Kullanımı İçin Sınıflandırma.....	64
Çizelge 4.37. Model Özeti (Yürüyüş Tercihi).....	65
Çizelge 4.38. Denklem İçindeki Değişkenler (Yürüyüş Tercihi).....	65
Çizelge 5.39. Yürüyüş Tercihi İçin Sınıflandırma.....	66

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Yolun Sağ Kenarında Ayrılmış Çift Yönlü Bisiklet Yolu.....	11
Şekil 1.2. Bisiklet Yolu Tipleri.....	12
Şekil 3.1. Doğrusal Olasılık Modeli ve Lojistik Regresyon Modeli.....	26
Şekil 4.1. Bisiklet Sahipliliği.....	35
Şekil 4.2. Bisiklet Kullanımı.....	36
Şekil 4.3. Mesafe Etkisi.....	37
Şekil 4.4. Bisiklet Kullanmama Nedenleri.....	38
Şekil 4.5. Bisiklet Zorluk Derecesi.....	40
Şekil 4.6. Bisiklet Kullanmayı Zorlaştıran Sebepler.....	41
Şekil 4.7. Bisiklet Kullanmayı Kolaylaştıran Sebepler.....	42
Şekil 4.8. Bisiklet Kullanma İmkânı Sağlanması.....	43
Şekil 4.9. Gün İçi Yürüme Süresi.....	44
Şekil 4.10. Yürümeyi Tercih Etme Sebepleri.....	45
Şekil 4.11. Yürümeyi Tercih Etmeme Sebepleri.....	46
Şekil 4.12. Mesafe Kararı.....	47
Şekil 4.13. Yürüyüş Zorluk Derecesi.....	48
Şekil 4.14. Yürümeyi Zorlaştıran Sebepler.....	49
Şekil 4.15. Yürümeyi Kolaylaştıran Sebepler.....	50
Şekil 4.16. Yürüyüş İmkânı Sağlanması.....	51
Şekil 4.17. İşyerine Ulaşım.....	53
Şekil 4.18. Okula Ulaşım.....	53
Şekil 4.19. Alışverişe Ulaşım.....	54
Şekil 4.20. Eğlence Hobi Amaçlı Ulaşımlar.....	54
Şekil 4.21. Diğer Amaçlarda Kullanılan Ulaşım Araçları.....	55
Şekil 4.22. Bisikleti Etkileyen Faktörler.....	56
Şekil 4.23. Bisiklet Kullanımını Etkileyen Faktörler.....	57
Şekil 4.24. Yürümeyi Etkileyen Faktörlerin Önemlilik Derecesi.....	58
Şekil 4.25. Ulaşımın Geliştirilmesine Yönelik Projelerden Memnuniyet Derecesi ...	59
Şekil 4.26. Bisiklet Kullanımı İçin Beklentilere İlişkin Bulgular.....	6

1.GİRİŞ

Bu bölüm, öncelikle toplumsal yaşam yapısının geçmişini ve bu yapının bisiklet ve yayaların dolaşımalarında yarattığı etkileri incelemektedir. Bu doğrultuda ulaşım sistemi, alan kullanımı ve aralarındaki etkileşimin ülkemiz ve dış ülkelerdeki gelişimi ve motorsuz ulaşımın (yaya ve bisiklet yolu) önemi anlatılacaktır. Daha sonra, motorsuz ulaşımın sağlık, ekonomik, emniyet, refah durumu ve yaşam kalitesi üzerindeki etkileri verilecektir. Son olarak yasalar ve yol yapım konularındaki planlamalara bağlı ortaya çıkan, bisiklet ve yaya planlaması konuları anlatılacaktır.

1.1. Kentlerin Tarihsel Gelişimi

Ulaşım şekilleri, kentsel gelişimde çok etkin bir rol oynamaktadır. Otomobillerin icadından önce, kentler daha küçük ölçekli olup, daha toplu bir nüfusu barındırmaktaydı. Şehirler arası ulaşım ise oldukça güç gerçekleşmekteydi. Mal ve malzemelerin ulaşımı, kısa mesafeler arasında gerçekleşmekteydi. İnsanlar, dar yollarda ve hayvanların kullandığı patika yolları kullanarak ulaşım ihtiyaçlarını gidermek zorundaydı. Okula gitmek, alışveriş yapmak, sosyal ihtiyaçları gidermek ve iş gereksinimleri için yapılan seyahatler, çoğu insan için yürüyüş mesafelerinin uzunluğuna bağlıydı. Bisikletin yaşantımıza girmesi ile birlikte, insanların seyahat olanakları biraz daha uzun mesafelere yayılmıştır.

Günümüzde bile, Çin gibi dünyadaki bazı ülkelerde bisiklet halen ulaşım amaçlı kullanılan ana araçlardan biridir. Yük taşıma, treylerin çekilmesi ve günlük ulaşım gereksinimini karşılama gibi pek çok ihtiyacı gidermektedir. Özellikle kişi başına düşen gelirin oldukça düşük olduğu ülkelerde, motorlu araçların fiyatları ve hizmet maliyetleri yüksek olduğundan, çoğu birey için özel otomobil kullanımı imkansızdır. Günümüzde kişi başı gelirin de artmasıyla insanlar, özel araba kullanmaya eğilim göstermekte bunun sonucu olarak yürüme ve bisiklet kullanma alışkanlığı gerilemektedir.

İnsanlar genellikle, işe, okula veya alışverişe özel otomobilleri ile giderler. Bu planlı bir yaşam tarzıdır. Aşağıdaki faktörlerden dolayı insanlar yürüyüş veya bisiklet kullanmanın kolaylığını henüz kavrayamamıştır.

1) Kentlerin ticari gelişimi, geniş ve tek olarak odaklanmış ve diğer yörelerden ulaşımın uzak kaldığı ışık alamayan gürültülü, yayaların ulaşımını güçleştiren alanlarda yoğunlaşmıştır. İnsanlar bu bölgelere ancak araçlarıyla ya da toplu taşıma araçlarıyla

ulaşabilmektedir. Bisiklet ya da yürüyerek gitmeleri mesafe açısından pek uygun değildir.

2) Bazı şehirlerde geniş yollar yapılmakta; dolayısıyla yaya yolu ihmal edilmektedir. Bunun neticesinde, yayalar ve bisikletliler, motorlu taşıtlar ile aynı yolu kullanmak zorunda kalmaktadırlar. Bu kesimler genellikle kaldırımsızdır. Nadiren de olsa yaya ve bisiklet yolunun ayrıldığı yollar ise, özel projelerle desteklenir.

3) Şehir merkezi dışındaki yaşam yerlerinde bulunan caddelerde ise trafik akışı daha hızlıdır. Bununla birlikte, bisiklet yolları daha azdır. Bu caddelerde bisiklet kullanmanın daha tehlikeli olduğu düşünüldüğünden, insanlar pek güvenle bisiklete binmezler.

4) Kent dışı yerleşim yerlerinde toplu ulaşım daha güçtür. Toplu taşımanın yaygınlaşması çok sayıda bireyin toplu taşımayı tercihi ile olanaklıdır. Kent dışı yerleşim yerlerinde ulaşım yoğun değildir. Bu gibi kesimlerde özel otomobil ile ulaşım otobüslerden daha hızlıdır. Ayriyeten caddeleri kentlerin diğer kesimlerine kıyasla daha hızlı trafik akışına uygun olarak tasarlanmaktadır. Bu yüzden, hız sınırları şehir içinde yapılan yollardan daha yüksektir. Bisiklet kullananların emniyeti dikkate alınarak düzenlenmiş hız limitleri pek görülmez. Bu durum bisiklet kullanıcıları için büyük risk oluşturur. Çünkü bu yolların yapımı esnasında bisiklet kullanıcıları ve yayalar dikkate alınmaz, sadece motorlu araç trafiği göz önünde tutulmaktadır.

5) Yol yapım alanları, yaya ve bisikletliler için tehlike yaratabilir. Örneğin kış aylarında yağışın olduğu alanlarda karların temizlenmesi sonucu kaldırım kenarlarında kar birikimine sebep olabilir bu durumda bisiklet kullananlar motorlu taşıtların kullandığı trafik şeridine doğru kaymak zorunda kalabilir. Bazı yeni politikaların uygulandığı kentlerde bu durumlar için yeni projeler geliştirilmektedir ancak farklı sorunlar hala baş göstermektedir.

1.2. Modern Kent Dışı Yerleşimlerde Seyahat

Gelişmiş ülkelerde çoğu modern kent dışı yerleşim yerleri, bisiklet ve yaya trafiğine uygun olarak tasarlanmamıştır. Ancak her zaman esas sorun bu değildir. Örneğin; Amerika'da 1950 senesinden önce kurulan topluluklarda, yerleşim bölgelerine yakın mesafelerden bisiklet ile ulaşılabilen yollar bulunmaktaydı. Daha fazla sayıda birey, bisiklet ile seyahat etmenin keyfini yaşayarak, yaşamının tadını çıkarmaktaydı, caddeler ise ağaçlıklı ve yaya kaldırımları ile donatılmıştı.

Amerika'da son 40 yıl içinde bisiklet ve yaya dolaşımı gereksinimi ortaya çıkmıştır. Düşük nüfus yoğunluklu yerleşim yerlerinde alışveriş merkezleri, metro, büyük otoparklar çok katlı siteler yüksek maliyetli ve gereksiz yapılar haline gelmiştir. Evler garajları da kapsayan geniş bir tasarım olmaya başlamıştır Şehir dışında yapılaşmadan dolayı, arabaların gürültü kirliliğinden uzaklaşmaya başlanmıştır..

Zamanla kent tasarımcıları ve mühendisler yaya ve bisiklet yerlerine uygun tasarımlı kent yapımlarına önem vermeye başladılar. Birçok kent yerleşiminde peyzaj düzenlemeleri yapılarak, yürüyüş yerleri ve bisiklet yollarına uygun tasarımlar yapılmaya başlandı. Ülkemizde ise halen bu konuda büyük eksiklikler bulunmaktadır. Yaya ve bisiklet yolu projelerine şehir planlamalarında gerekli önem ve ödenek ayrılmamaktadır.

1.3. Bisiklet Yolu ve Yürüyüş Yerlerinin Katkıları

Yürüyüş ve bisiklet kullanımı, çevreye kattığı güzellik, fiziksel, sağlık ve ulaşım konularında oldukça faydalı katkılar sağlar. Yapılan araştırmalar, düşükten yüksek dereceye kadar, bisiklet ve yürüyüş yapma alışkanlığının kronik kalp hastalıkları, diyabet, felç ve diğer kronik hastalıklarda azalma yarattığını, sağlık bakım maliyetlerinde azalma sağladığını, uzun seneler yaşamsal zindelik sağladığını ve yaşam kalitesinde artışa yol açtığını ortaya çıkarmaktadır. Bununla birlikte, faydaları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür.

1.3.1.Ulaşım Sistemine Katkıları

Amerikada yapılan bir araştırmaya göre, bütün seyahat mesafelerinin yarısı 4.8 kilometre (3 mil) veya daha kısa uzunluktadır ve yapılan yolculuk km'lerinin % 28'i 1.6 km'nin altındadır (1 mil). Kısa mesafelerde otomobil kullanımı, bisiklet ve yürümeye kıyasla zaman olarak mesafeleri kısaltmakta; ancak trafik sorunu ve çevre kirliliği yaratmaktadır.

Yapılan bir çalışma ile Amerika'nın Minnesota eyaletinde, tam kapsamlı bisiklet kullanım planına (TKBKP) göre; otomobil yerine bisiklet kullanılması halinde azalan kirlilik, yakıt ithalat maliyetleri, çevre kirliliğinde azalma ve kilometre başına 3 ile 14 sent (mil başına 5 ile 22 sent) kazanç sağladığı saptanmıştır (State Bicycle Plan for Minnesota).

1.3.2.Çevresel Katkılar

Bisiklet kullanımı ve yürüme alışkanlıklarındaki artışın, hava kirliliğinde de azalma yarattığı ortaya konmaktadır. Çevre Koruma Kurumu'na (ÇKK) göre, yaklaşık olarak 160 milyon ton kirliliğin ABD'de her sene havaya yayıldığı belirlenmektedir. Harvard Üniversitesi kamu sağlığı saptamalarına göre, kamu sağlığı üzerinde büyük tehdit yaratan hava kirliliği, ülkede her sene 70.000 kişinin ölümüne yol açabilmektedir.

Otomobil kullanımındaki azalma, km başına kirlilikte azalma yaratır. Federal Highway Administration'a göre (FHWA) “arabanın motorunun soğuk iken çalıştırılması, sıcak iken çalıştırılmasına kıyasla yüzde 16 oranında daha fazla NOx (azot oksit) ve yüzde 40 oranında CO (karbondioksit) yayılma yol açtığı belirtilmektedir”.

1.3.3.Ekonomik Katkılar

Birçok bireye göre, ev sahibi olma maliyetinden sonraki en pahalı yatırım, otomobil sahipliliğidir. Bisiklet ise motorlu taşıt almaya gücü yetmeyen kişiler için hareket serbestliği sağlamaktadır. Gene, araba sahibi olan kişilerde ise bisiklet sahipliliği iki araç almaktan daha ziyade tek araç ile yetinmelerini sağlar.

Yaya ulaşımı ve bisiklet kullanımı kişilerin günlük yaşamlarında fiziksel hareketlilik kazandırır. Bu durum doğal olarak sağlık bakım maliyetlerinde ve ölüm oranlarında azalma yaratır. Bisiklete binmek ve yürüyüş gibi dış ortam aktiviteleri, iş yeri dışında bireylerin en yaygın olarak uyguladıkları yaşamsal faaliyetlerdir. Gelişmiş ülkelerde yürüyüş, müze ve park gezmelerinden, plaj ve su sporlarından, alışveriş yapmaktan daha cazibeli hale gelmiştir.

İş yerleri yaşam kalitesinin daha yüksek olduğu alanlarda yer alır. Firmalar çalışanlarını, bu ortamlarda çalıştırmaya özen gösterirler. Yollar ve yeşil alanların bulunduğu çevrelerde konutların da değerini arttırmaktadır. Amerika'daki son araştırmalar, yeni ev satın alan kişilerin aynı zamanda, yaşam kalitesine ve çevre ortamı faktörlerine göre karar verdiğini bölgedeki yaya ve bisiklet yollarının sıklığının da etkili olduğunu göstermiştir.

Bisiklet kullanımı beden gücüyle gerçekleştirildiği için yakıt ve motor gerektirmemektedir. Bisiklet enerji kullanımını açısından yaya da dahil olmak üzere tüm ulaşım türleri içerisinde enerjiyi en etkin kullanan araçtır.

1.3.4. Yaşam Kalitesine Etkileri

Yayalar, cadde görünümüne ve caddelerin emniyetine pozitif katkıda bulunur. Bu durum, yaşamsal zenginliği yüksek ortamlar oluşturarak daha fazla iş yerlerinin kurulumu dolayısıyla da kurumsal rekabet gücüne güç katar

1.3.5. Sağlık Üzerindeki Katkıları

Günlük hayatta sık yapılan işe, okula veya alışverişe gitmek gibi seyahatlerde bisikleti kullanmak veya yürümek gün içinde yapılması gereken ancak bir türlü fırsat bulunamayan egzersizlerin ilave bir masraf ve zaman ayırmadan yapılmasını sağlamaktadır.

Birçok araştırma, çevresel gelişim ve fiziksel aktivite artışında rutin yürüyüş yapma alışkanlığı gibi doğru orantılı bir ilişki olduğunu yansıtmaktadır. Yapılan araştırmalar hareket etmeyen toplumlarda, şişmanlığın yaygın görüldüğü ve yüksek tansiyon oranlarında daha yüksek artış olduğu saptanmıştır.

Amerikan Tıbbi Tedaviler yayınındaki bir makalede, son zamanlarda toplumlarda yaygınlaşan kentsel yaşam tarzının bir sonucu olarak yürüyüş alışkanlığının artışı ile bireyin yaşamını sürdürdüğü konutların yapım seneleri arasında dolaysız bir ilişki olduğu saptanmıştır. Eski konutlarda yaşam süren bireylerde yürüyüş yapma alışkanlığının daha yaygın olduğu saptanmıştır.

Hastalıkların Kontrolleri ve Önlenmesi Merkez'inin 1999 yılındaki bir araştırmasında; obezite ve aşırı kilonun öldürücü kalp krizlerine, diyabet ve diğer kronik hastalıklara yol açtığı saptanmaktadır. Bu raporda ayrıca, Amerikalılarda durağan yaşam tarzının artmasına, en kısa mesafelerde bile bisiklet veya yürüyüş yapma yerine motorlu araç kullanımı alışkanlığının yol açtığı belirtilir.

Günümüzde, obez çocuk sayısı 1980'deki obez çocuk sayısına göre iki kat artış göstermektedir ve şişman yetişkinlerin sayısı üç kat artmıştır. Ülkemizde sosyo-ekonomik dağılımdaki değişiklikler bölgeler arasındaki obezite oranlarını da değiştirebilmektedir. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Obezite ve Lipit Hipertansiyon Grubu tarafından yapılan araştırma da Metabolik Sendrom değerlendirilmesi yapılmıştır (www.medicorium.com). Araştırmaya, Türkiye'nin 7 bölgesindeki, 24 ilinden toplam 10 binin üzerinde 20 yaş üzerinde kişi katıldığı belirtilmektedir. Araştırma sonuçlarına göre; Türkiye'de görülen obezite oranı

kadınlarda erkeklerin iki katıdır(100 kadından 40'ı obezken, erkeklerde 100 kişiden sadece 20'si obez). İllere göre obezite oranı en yüksek şehir Çanakkale, en düşük Van'dır(Bel çevresi oranına bakıldığında, Antalyalılar en geniş bel çevresine sahip olduğu belirtilmiştir).

Dünyada ve Türkiye de obezite verilerini netleştirmek için birçok çalışma yapılmaktadır. Araştırma sonuçları birbirine çok yakın değerleri göstermektedir. Araştırmalar kadınların obeziteye daha yatkın olduğunu göstermektedir. Bugün dünya kadınlarının yüzde 51'i obez iken erkeklerde bu oran yüzde 34'ü göstermektedir. Ülkemizde ise yüzde 40 kadın, yüzde 20 erkek obez olduğu verilerde yer almaktadır.

Birçok çalışma, güneş ışığından faydalanma ve düzenli egzersiz yapmanın faydalarını açıklamaktadır. Okula, alışverişe ve işe gidip gelirken bisiklet kullanımı ve yürüyüş alışkanlığı, hekimlerin önerdiği günlük düzenli fiziksel hareket ve fiziksel egzersizlerinden zaman kazanmayı sağlar. Yürüyüş yapan ve bisiklet kullanımı; bireylere sosyal yaşama katılımında otomobil kullanan bireylerden daha fazla olanak sağlar. Amerika'da yapılan araştırmalar sonucunda bireylerin sadece %5'lik kısmının yürüyüş yapma alışkanlığına sahip olduğu ve bisiklet kullandığı, bundan 2,3 kat daha fazla oranında, bireylerin daha rahat ulaşım olanakları olması halinde dahi yürümeyi veya bisiklete binmeyi tercih ettikleri saptanmıştır.

1.4. Motorsuz Taşıtlı Kullanımını Kolaylaştırıcı Talimatlar

Karayolunda araç kullanımından dolayı ortaya çıkan problemler karmaşıktır. Genellikle, ulaşım sisteminin sorunları hatalı yol kullanımına bağlıdır. Aslında, sorunlar basit olarak sebep-sonuç ilişkisine bağlanmamalıdır. Bu bölüm, yollarda araç kullanımı ile ilişkili uygulamaların farklı taşıtlı dolaşımını kolaylaştırıcı yayalara kolay yürüme olanağı sağlayan, bisiklet kullanımını kolaylaştırıcı ve transit geçişlere açık düzenlemelerin ne şekilde hayata geçirileceği üzerinde durmaktadır

Bazı ülkelerde (örneğin ABD'de) çoğu topluluklar, otomobillerin dolaşımına kolaylık sağlayıcı karayolları şartnamelerine sahiptir. Bölgesel kanun tasarımları ve ilgili alt yasa maddeleri, ulaşım sisteminde ilgili kalkınma politikalarının uygulanmasında gerek duyulan birer araçtır. Kaldırım ve bisiklet park yerlerindeki donanımlara ek olarak, otomobil park yerleri ve caddelerde de motorsuz taşıtlı kullanımı kolaylaştırılmalıdır. Genelde otomobil park yerlerinde alan düzenlemeleri, caddelerde sadece bisiklet ve yaya kullanımına açık kaldırım yapılması gibi tasarımlar, mühendisler

tarafından, yaya ve bisiklet dolaşımına ilişkin düzenlemelerse şehir plançıları ve peyzaj mimarları tarafından geliştirilmektedir.

1.4.1. Yaya Yollarının Kullanımı

Bir bireyin bisiklet kullanımını veya yürümesini motive eden en önemli faktör mal veya bazı hizmetlerin yaşam sürülen bölgeye olan uzaklığıdır. Yaya aktivitelerinde en önemli faktör, barınma, iş yerleri ve satış yerlerinin yoğunluğudur. Bireyler zamanlarının çoğunu, satış mağazalarından oluşan daha düşük yoğunluktaki bölgelerden ziyade, ev ve iş yerlerinden oluşan yaşam bölgelerinde geçirmektedirler.

Buna rağmen, bir alan veya bölgenin düzenlenmesinde motorlu taşıt kullanımı teşvik edilirken, genelde yaya ve bisiklet kullanımı göz ardı edilmektedir. Halbuki Bölgesel şehir parsel planı, emniyetli, uygun ve bisiklet, yaya yürüyüşlerinin ve bisiklet sürüşlerinin çevre alanlarda, otobüs durakları ve çevredeki yakın aktivite merkezlerinde örneğin okullarda, park yerleri, ticari ve sanayi bölgelerinde olanaklı hale getirmelidir.

Trafiğe çıkan otomobil sayısının sınırlanması faydalı olacaktır Tali yollar ile ana yol bağlantıları bisiklet ve yayaların ana yollara bağlantılarını kolaylaştırmalıdır. Ana yol bağlantısı kesik olan yollar yaya ve bisikletlerin trafiğe çıkmasını güçleştirir. Bu yollar için yeni bağlantılar gereklidir. Kamu kullanımına açık yolların tali yollar ile bağlantılarının tam olarak sağlanmaması durumunda, yaya ve bisiklet sürücülerinin de kısmen trafiğe çıkmalarını sınırlamak faydalı olabilir

1.4.2. Caddelerde Yapılacak Genişletmeler

Gayrimenkuller, caddeler, bisiklet yolları ve kaldırım düzenlemelerinde, yan tali yol bağlantılarının gelecekte yapılabilecek genişletmelere uygun tasarlanması önem taşımaktadır. Bu şekilde, yol ve kaldırımlardaki eklentiler zamanla genişler. Bir eklenti sadece ana yola tek bağlantı şeklinde düzenlendiğinde, trafik tıkanıklığı oluşturur ve motorlu araç ve yayaların bağlantılarını zorlaştırır. Bu sebeple birden çok bağlantısı olmalıdır.

Evreler halinde genişletme yapılacaksa, genişletme çalışması sonucu açık olan caddelerin tamamını gösteren güzergahlar bütün alan boyunca açıklanmalıdır. Eklentiler (gelecekte yapılacak olan genişletmeler için ayrılan açık kısımlar) bisiklet ve yaya kullanımını için uygun tasarıma sahip olmalıdır ve izleyen yapım evresinde, bu ağa

bağlantıya izin vermelidir. Ticari alanlardaki yollar da bisiklet ve yaya dolaşımına uygun tasarlanmalıdır.

1.4.3. Motorsuz Taşıt Dolaşımına Uygunluk

Park şekilleri, otobüs geçiş yolları üzerlerinde park edişleri azaltıcı yapıda düzenlenmelidir ve bu şekilde yollarda park eden araçlarda azalma yaşandıkça bisiklet ve yayalara rahat hareket imkanı sağlanır. Alışveriş merkezlerinde parklar yıl içinde daha sık düzenlenmelidir. Bölgesel ve ülke çapında şehir planlama tasarımları bisiklet ve yayaların gereksinimine uygun olmalıdır.

Emniyet açısından da uygunluk önem kazanmaktadır. Bisiklet park yerlerinde karşıdan karşıya geçişler en kısa mesafeye göre ayarlanmalıdır. Yollar çevredeki binalardan rahatça görülebilmeli ve dar yollarda yeterli aydınlatma sağlanmalıdır. Yol bağlantıları yaya görüşüne uygun olmalıdır. Karşıdan karşıya geçiş rahatça sağlanabilmeli ve yaya/taşıt yoğunluğu en az düzeye indirilmelidir.

1.4.4. Ticari Alan Düzenlemeleri

Bir bölgedeki fiziksel plan bir kişinin bina ve alışveriş arasında yürüyüş yapma tercihinde önemli rol oynar. Park yerleri ile birlikte bina konumlarının uyumuna dikkat etmek gerekir. Ticari ve büro ortamlarında, bazı tasarımlar (kaldırım) rahat yürüyüş olanağı sağlamalıdır.

Binalar park yerleri ile caddelerden ayrılmamalıdır, çünkü bu durumda, yayaların hareketleri kısıtlanmış olur ve bilhassa otomobil trafik akışını rahatlatır. Park ediş, sürüş ve manevra bölgeleri cadde ve bina ana girişleri arasında konumlanmamalıdır. Park yerleri, uygun olan yerlerde, bina yerleşimlerinin yan ve arka kısımlarında konumlanmalıdır. Böylelikle yayalar ve bisiklet sürücülerinin dolaşımı daha rahat olur.

Çok binalı ortamlarda, yayaların toplu transit bölgelere bağlantıları otobüs durakları yakınlarındaki yollardan sağlanmalıdır. Bu şekilde yayalar rahat ve güvenli hareket edebilirler. Alışveriş yerlerinin bir veya iki kenarında yaya giriş kısımlarından uzakta park yerlerinin düzenlenmesi önemlidir. Yayaları caddelere bağlayan kısımlar, büro park yerleri, alışveriş merkezleri veya yerleşim yerleri yakınlarında bulundurulmalıdır.

Park yerlerinden veya park noktalarından yayaların bina yerleşim noktalarına geçişi kolaylaştıracak şekilde tasarlanmalıdır. Farklı kaldırım veya yol kenarı

donanımları ile veya yolların park yerlerinin ortalarından geçecek şekilde düzenlenmesi ile bu tür yayalara ayrılan yollar belli edilebilir.

Peyzaj donanımları, park yerlerinde yayaların rahat dolaşımına uygun şekilde trafik akışına uygun tasarlanmalıdır. Bisiklet park yerlerinin kurulumu çok önemlidir ve bisiklet kullanımına kolaylık sağlar. Bisiklet park yerlerinin donanımı, ortamlarda göze hoş gelen bir konum sağlamalıdır.

1.4.4.1. Bina Yapıları, Dış Görünümleri ve Peyzaj

Ana bina girişleri, caddelere dönük olmalıdır. Giriş yerleri ve yürüyüş kaldırımları, otobüs duraklarına direk olarak bağlanabilmelidir. Görüş mesafesi açık, yaya geçişlerini engellemeyecek şekilde yapılandırılmalıdır. Bina ön cepheleri, pencere, giriş yeri ve mağaza ön cepheleri, yaya geçişleri ve peyzaj gibi unsurlar uyumlu tasarlanmalıdır. Caddelerdeki park yerleri cadde üzerlerinde, bina, büro ve mağazalara seyahat eden yayaların kullanımına uygun tasarlanmalıdır.

Çoklu binaları içeren gelişimler, bütün bina girişlerine yaya geçişlerini ve bisiklet kullananlara imkan verecek şekilde bağlanmalıdır. Bina kenarları ve park yerleri arasındaki kaldırımlar, sürüş koridorları arasında yürümeyi zorlaştırmadan yayalara ve bisiklet kullanıcılarına rahatlık sağlayabilmelidir.

Bir bölgede taşıt kullanımı yerine yürüyüşü özendirmek için yapılan kaldırımlar, kolay ulaşım sağlayabilmelidir. Ve bunlarda engelleyici peyzaj elemanları (çit veya bitki örtüsü gibi), geçiş yerlerini tıkayacak şekilde yerleştirilmemelidir.

1.4.4.2. Aydınlatma

Yayalara ilişkin aydınlatma unsurları, yürüyüş yerlerini aydınlayabilmelidir. Yaya ve motorlu taşıt sürücülerinin emniyetini sağlayacak şekilde aydınlatma yapılmalıdır. Yine Peyzaj mimarisinde, donanımlar yaya yürüyüşlerini kolaylaştırıcı şekilde yeterli aydınlatmaya uygun tasarlanmalıdır.

1.5. Kent İçi Bisiklet Yolları

Kent içi bisiklet yolları için Türk Standartları Enstitüsü Teknik Kurulunda (TS 9826) kabul edilen kriterler şunlardır:

1. Yaya kaldırımında tek izli bisiklet yolu yapılması halinde, bisiklet yolu genişliği en az 1,5 m olmalıdır.

2. Yaya kaldırımında çift şeritli bisiklet yolu yapılması halinde, bisiklet yolu genişliği en az 2 m olmalıdır.

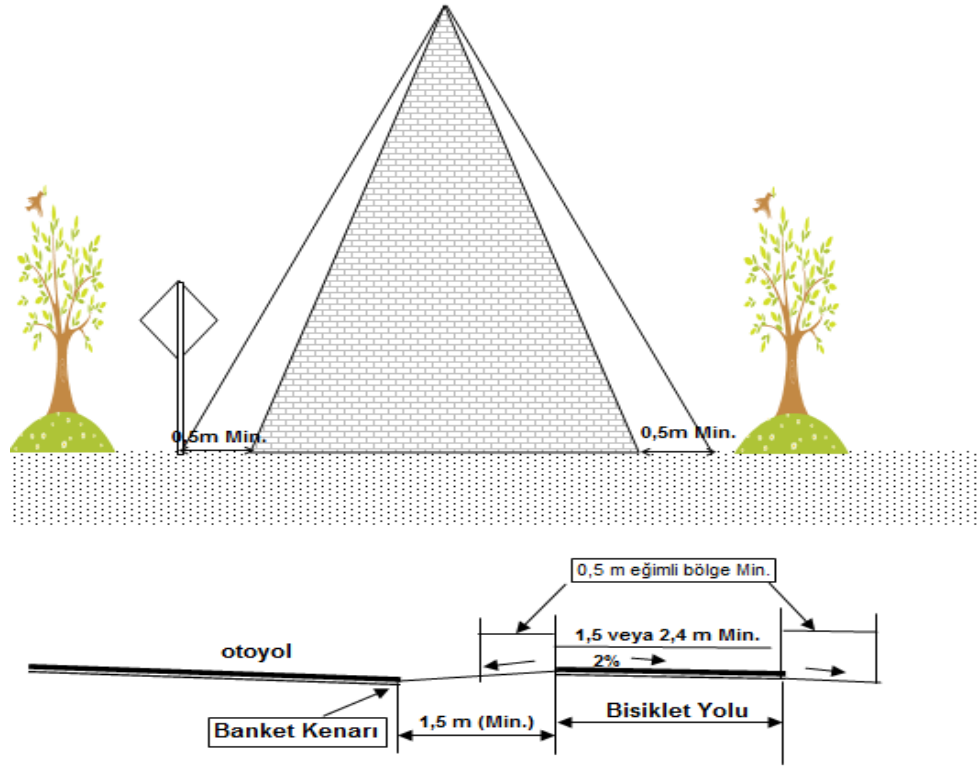
3.Yaya kaldırımı genişliğinin müsait olması halinde bisiklet yolu ile taşıt yolu arasına emniyet için refüj konulması halinde, yeşil alan en az 1,5 m ve bisiklet yolu ise 1,6 m olmalıdır.

4. Bisiklet yolunun taşıt yolunda yapılması halinde, taşıt yolu ile bisiklet yolu birbirinden en az 0,25m genişliğinde sürekli bir çizgiyle ayrılmalıdır.

Higway Design Manual (HDM) Bölüm 1000 de üç tip bisiklet yolu tanımlanmaktadır:

1.Tip Bisiklet Yolları (Bike Path-Bisiklet Patikası)

Bisiklet patikaları genellikle bisiklet yolu olmayan caddeler için kullanılır. Bu yollar, çok şeritli yolların sağ tarafında ve yolların etkisinden uzak kalacak şekilde (Şekil 1.1)'de görüldüğü gibi gerekli düzenlemenin yapılması için yeterli alana sahiptirler. Bisiklet Patikaları yol düzeninin sağlayamadığı imkan ve konforu sağlarlar. Eğer kavşaklarda motorlu araçların hızları en aza indirilebilirse; işten- eve ve evden-işe gitme yolları olarak hizmet verirler. En yaygın uygulamaları nehir ve kanallar boyunca, yolların sağ taraflarında, terkedilmiş demir yolları kenarlarında, üniversite kampüsleri ve parkların arasında yapılmaktadır. Bisiklet patikalarının diğer yaygın bir uygulaması ise planlı ve imarlı bölgelerde yapılabilir.



Şekil 1.1 Yolun Sağ Kenarında Ayrılmış Çift Yönlü Bisiklet Yolu

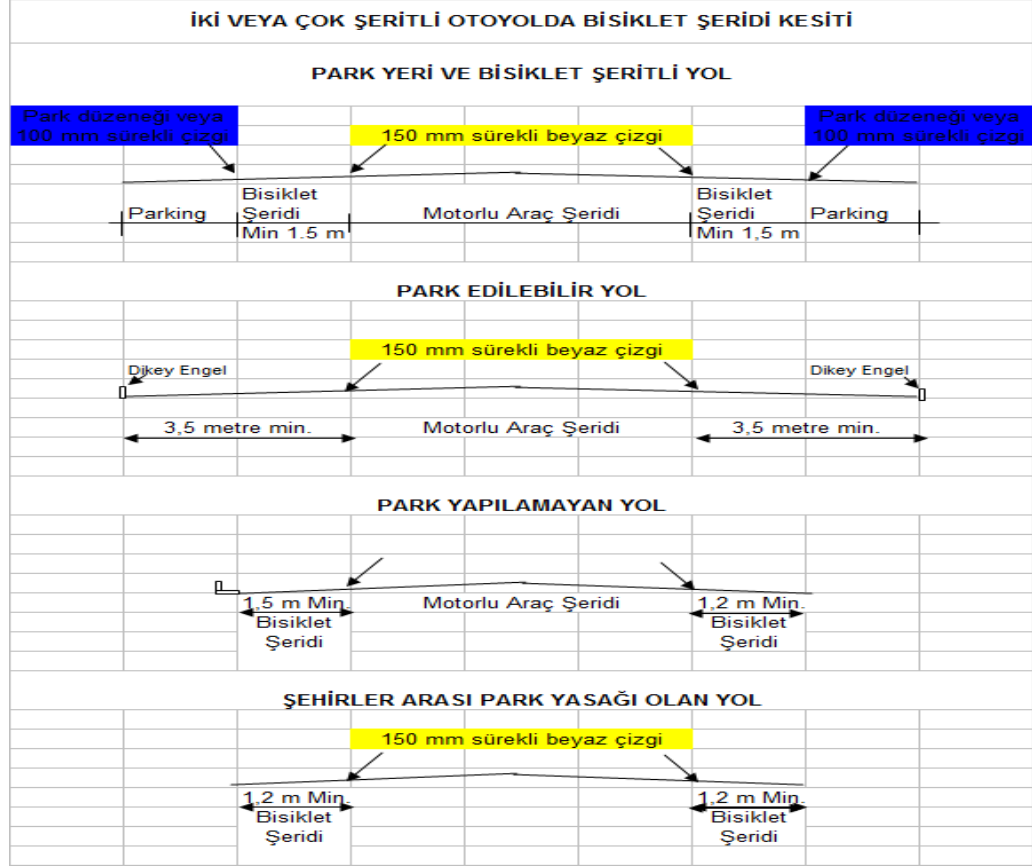
2. Tip bisiklet Yolları (Bike Line-Bisiklet Şeridi)

Bu tip bisiklet yolları yoğun bisiklet taleplerinin olduğu uzun caddeler boyunca kurulur. Amaç bisiklet kullanıcıları için gerekli koşulları geliştirmektir. Bisiklet kullanıcılarının rahat hareket edebilmeleri için gerekli mesafeyi ayırarak; yolun sağ tarafına bir şerit çizgisi çekilir. Burada amaç; emniyetli bir şekilde bisiklet kullanabilmek için yeteri kadar yer olmayan caddelerde onlara yer temin edebilmektir. Bunun için de mevcut yoldaki şerit sayısını azaltarak ya da bu caddelerde araçların park etmesini yasaklayarak, bu alanı bisiklet kullanıcılarına ayırmaktır.

3. Tip Bisiklet Yolları (Bike Route- Bisiklet Güzergahları)

Bu tip bisiklet yolları, ya diğer bisiklet yollarının devamı olarak hizmet verirler ya da çok işlek caddeler arasında bisiklet güzergahı olarak tahsis edilirler. Bisiklet kullanıcılarına bisiklet yolu olarak tahsis edilen bu şeritlerin kullanımının daha avantajlı olduğu gösterilmelidir. Bu şu demektir; bu yolların paylaşılan yollar olarak kullanılması uygundur ve gerekli önlemler alınmıştır, böylelikle bisikletlilerin ihtiyaçlarına istikrarlı

bir şekilde cevap verecektir. (Şekil 1.1) ve (Şekil 1.2) 'de bisiklet yolu yapılacak yerdeki koşullara bağlı olarak uygulanacak yolun enkesitleri verilmiştir.



Şekil 1.2. Bisiklet yolu tipleri

1.6. Bisiklet Yolu Tasarım Kriterleri

Bisiklet yolu tasarım kriterleri tasarım hızı, görüş mesafesi, yatay kurba, dever ve boyuna eğim konularını içerir.

1.6.1. Tasarım Hızı

Bir bisiklet seyahatinin hızı, bisiklet tipine ve durumuna, yolculuğun amacına, bisiklet yolunun durumuna, yerine ve eğimine, hakim rüzgarların hızına ve yönüne, bisiklet yolundaki trafik yoğunluğuna ve bisiklet sürücüsünün fiziksel kondisyonuna bağlıdır. Bisiklet yollarının tasarımında kullanılan hız, bisiklet sürücüleri tarafından tercih edilen en yüksek hız kadar seçilir. Genellikle minimum tasarım hızı 30 km/sa olarak alınır. Boyuna eğimin % 4'ü geçtiği ya da güçlü hakim rüzgarların olduğu yerlerde, 50 km/sa' lik bir tasarım hızı tavsiye edilir (AASHTO, 2004).

Tüm bu tasarım hızları kaplamalı bisiklet yolları için geçerlidir. Bisiklet yolunun kaplamasız olduğu kesimlerde bisiklet sürücüleri daha yavaş sürme eğilimindedirler. Bu nedenle, kaplamasız bisiklet yollarında daha düşük bir tasarım hızı (25 km/sa) kullanılabilir. Bisikletlerin kaplamasız yüzeylerde patinaj yapma olasılıkları yüksek olduğundan yatay kurb tasarımında, sürtünme katsayıları düşük tutulmalıdır.

1.6.2. Görüş Mesafesi

Bisiklet yolları bisikletlilere beklenmedik durumlarla karşılaştıklarında durmak için gerekli reaksiyon ve frenleme mesafesini sağlayacak duruş görüş mesafesine göre tasarlanmalıdır. Bisikletlilerin güvenle ve tam kontrollü bir şekilde durmalarını sağlayacak duruş görüş mesafesi, sürücünün intikal reaksiyon süresinin, bisiklet hızının, kaplama ile bisiklet lastiği arasındaki sürtünme katsayısının ve bisikletin frenleme yeteneğinin bir fonksiyonudur. Duruş görüş mesafesini veren bağıntı aşağıda verilmiştir.

$$S = \frac{V^2}{254(f \pm g)} + \frac{V}{1,4}$$

Burada;

S = duruş görüş mesafesi (m)

V = proje hızı (km/sa)

f = sürtünme katsayısı (genellikle 0.25 olarak alınır)

g = boyuna eğim miktarı (m/m)

1.6.3. Yatay Kurba ve Dever

Bisiklet yollarında uygulanacak minimum kurb yarıçapı, yol yüzeyi enine eğiminin (dever), bisiklet lastiği ile kaplama arasındaki sürtünme katsayısının ve bisiklet hızının bir fonksiyonudur. Çoğu bisiklet yolu uygulamalarında dever miktarı % 2-5 aralığında değişmektedir. Minimum %2'lik dever miktarı hem inşaatının kolay olması hem de drenaj koşulları için uygundur. Deverin % 5'lik değeri aşması durumunda kurba içinde duruş halinde veya yavaş hareket eden bisikletliler için kurbanın içine doğru kayma ve devrilme tehlikesi belirir. Bu sebeple, dever miktarı

güvenlik açısından üst sınır olarak kabul edilen %5'i aşmamalıdır. Bisiklet yolları için minimum kurb yarıçapı aşağıdaki bağıntıdan hesaplanabilir.

$$R = \frac{V^2}{127 \left(\frac{d}{100} + f \right)}$$

Burada,

R = Minimum kurb yarıçapı

V = Proje hızı

d = Dever miktarı

f = Sürtünme katsayısı

1.6.4.Boyuna Eğim

Bisiklet kullanımı beden gücüyle gerçekleştirildiği için uzun ve dik eğimleri aşmak çok yorucudur. Bu nedenlerle dik ve uzun eğime sahip bisiklet yolları düşük kullanım oranlarına sahip olacaktır. Bisiklet yolları için önerilen maksimum boyuna eğim %5'tir. Sürekliliği olan ve çok uzun mesafede devam eden boyuna eğimler %2 ile sınırlandırılmalıdır. Kısa mesafede (150 m' ye kadar olan) daha dik eğimler kabul edilebilir. Dik eğimle geçilmesi gereken durumlarda proje hızı azaltılmalı ve bisiklet yolu genişliği artırılarak bisikletlilere ekstra manevra yapabilecekleri alan bırakılmalıdır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Giriş

Gelişmiş ülkelerde bisiklet yolları, bisiklet ulaşım tesisleri ve yaya kaldırımlarının projelendirilmesinde, özel olarak ayrılan fonlardan faydalanılmaktadır. Örneğin Amerika 'da Yol Ulaşım Programı (STP) fonları bisiklet ulaşım tesisleri ve yaya kaldırımlarının veya ilgili harita, broşürler ve kamu hizmetleri bildirileri gibi emniyetli bisiklet sürüşü ve yürüyüş yerleri için kullanılmaktadır. Her eyalet, motorsiklet, bisiklet ve yaya yollarında tehlike unsuru yaratacak olan unsurları ortadan kaldırmak amacıyla STP fonlarının %10'nu bisiklet ve yaya emniyet şartlarının sağlanması için harcar.

Bu fonlar, bisiklet sahibi kişilerin kullandıkları yolların tasarımı ve yayalar tarafından kullanılan yolların inşası ve emniyetli seyahat yapmaları için problemler bölgesinin tesbiti ve düzenlenmesi için kullanılır. Demiryolu ve karayolu gelişim uygulamaları, "bisiklet kullanım emniyeti" konularını da kapsamına almaktadır. Kirlilik Arıtımı ve Hava Temizliği Gelişim Programı için tahsis edilen fonlar; bisiklet kullanımı için altyapı tesisleri ve yaya yürüyüş yerlerinin düzenlemeleri veya yapısal konular dışında harita, broşür veya kamu hizmetleri duyuruları gibi emniyetli bisiklet kullanımı gibi konuların gelişiminde kullanılır.

Projelerin bu fon kaynakları ile uygulamaları, hava kirliliği problemini de ortadan kaldırmaktadır. Çevre düzenlemeleri programı fonları, her türlü alt yapısal proje kapsamında kullanılır. Eyaletler için tahsis edilen fonlarda yüzde 30'luk kısım motorlu taşıt kullanımına, yüzde 30'u ise motorsuz vasıta kullanımına, kalan yüzde 40'luk kısım ise diğer araç kullanımları için harcanmaktadır.

Yasalar farklı amaçlar kapsamında karayolları, bisikletler, park düzenlemeleri, için kullanılmaktadır. Fon projelerinde öncelik, hükümet veya Federal Highway Administration (Federal Motorlu Yollar, FHWA) tarafından saptanmaktadır. Ulusal peyzaj düzenlemeli yan yollar programı fonları, "yaya ve bisiklet yolları yanlarında yol düzenlemeleri" için kullanılmaktadır. İş bulma ve yol düzenlemeleri gibi diğer fonlar da bisiklet kullanımını destekler, rahat ulaşım ve düşük gelirli bireylerin refahını artırıcı projeler ve istihdam arttırmaya yönelik destek projeleri desteklemek için kullanılır.

Kentleştirilmiş alan fonları, sermaye yatırımları fonları ve kent dışı alan transit fonları, transit donanımlar ve taşıt yollarında yaya yürüyüşü ve bisiklet kullanım olanakları için uygulanan projelerde kullanılmaktadır. Bu uygulamalar kapsamında, toplu taşıma ve diğer ulaşım uygulamaları arasında koordinasyonun sağlanmasına yönelik “yaya ve bisiklet kullanıcılarının toplu ulaşım donanımlarından faydalanmaları” aktiviteleri de ele alınmaktadır.

Ayrıca, kent alanları fonlarının yüzde 1’lik kısmı diğer projeler ile birlikte, yaya kullanımı ve kaldırım düzenlemeleri ile birlikte, bisiklet sürüşü, bisiklet kullanımları ve toplu taşımlarda bisikletlerin dolaşımı için kullanılmaktadır.

Ülkemizde bisiklet yolu ve yaya kaldırımları için ayrılmış ayrı bir fon yoktur. Genellikle yerel yönetimlerin uygulamaları mevcuttur. Ancak son zamanlarda konuyla ilgili güzel gelişmeler yaşanmaktadır. Bunlardan biri de Çevre Bakanı’nın, küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemlerden en önemlisinin bisiklet kullanımının teşviki olduğunu söylemesi ve bisiklet yolu yapan ilk 3 belediyeye maddi destek verileceğini açıklamasıdır. 5 Haziran Dünya Çevre Günü haftası kutlama şenliklerinde İstanbul’da, Milletvekilimizin de katıldığı çok güzel bir faaliyet gerçekleştirilmiştir. 3 bin kadar bir bisikletçi grubu Taksim’den başlayarak Harem’e kadar, Boğaz Köprüsü’nden geçerek, böyle bir faaliyete katılmışlardır. Burada vatandaşların, özellikle kısa 3-5 kilometre mesafelerde motorlu araçlar yerine bisiklet kullanılması vurgulanmış; ayrıca, belediyelerimizin bilhassa bisiklet yolları yapması ve bunun yaygınlaştırılmasının teşviki için bir adım atılmıştır.

2.2. Ulaşım ve Planlama Eğilimi

Bisiklet sürüşü ve yürüyüş konusunda kamunun bilinçlenmesi ve mali kaynak sağlanması, ülke çapında büyük şehirlerden küçük kasabalara ve taşra kesimine kadar uygulanan projelere destek sağlar. Bazı fonların bu alanda kullanımı ve siyasal destek olanakları özel taşıt kullanımını azaltarak, bisiklet kullanımı ve yürüyüş alışkanlarını yaygınlaştırabilir. Yaya ve bisiklet kullanımına uygun, tam kapsamlı düzenlenen caddeler, çalışmak ve gezmek isteyen kişilere uygun yaşam kalitesi olanağı sunar. Yaya ve bisikletliler, bu yollarda rahat hareket edebileceklerdir. Her yol projesi, bu tür cadde tasarımlarını kapsar nitelikte düzenlenmelidir. Bu şekildeki tam donanımlı cadde

tasarımlarının kullanılmasıyla, engelli vatandaşlara da bu caddelerden faydalanabilme fırsatı sunulmuş olur (AASHTO 1999).

Öncelikle bazı taşra ve kasaba yerleşimlerinin bozuk yapıları restore edilmeli ve tekrar düzenlenmelidir ve genellikle, yaya kullanımları ön planda ele alınmalıdır. Ülkenin her kesiminde yaşayan topluluklar, bisiklet yolları ve kaldırımların yapımına öncelik veren bireylerin çabalarına gereksinim duymakta ve birçok kurum, tasarımların uygulamaya geçirilmesini talep etmektedir. Birçok planlama kapsamında, vatandaşların katılımları, şehir bölge planlama grupları, polis güçleri, eğitim kurumları, gibi profesyonel teşkilatların koordinasyon önemlidir. Yaya ve bisiklet kullanıcıları ile uyumlu şehir tasarımları ve yasalar kapsamında uygun planların hayata geçirilmesini gerektirmektedir (Untermann, Richard K.1991).

Ulaşım planlamasında aşağıdaki maddeler önemlidir:

1. Üniversitelerde, özellikle inşaat mühendisliği bölümünde emniyetli yol yapımlarına ilişkin ilgi arttıracak şekilde müfredat düzenlenmelidir.
2. Okula yürüyerek gidiş kuramı, her sene programlarla öğretilmelidir. Bu çalışma, veliler, öğretmenler ve kamusal planlamacıların işbirliğiyle yapılmalıdır. Bu amaçla okul kenarlarında uygun yaya ve bisiklet yolları tahsis edilerek çocuklara yürüyüş veya bisiklet kullanım tercihi sunulmalı ve bu seçeneklerin sağlığımıza katkıları anlatılmalıdır.
3. Kent ve kasabalarda motorlu ve motorsuz araçların ortak kullandıkları yol ağında kanal, oturma bankları, trafik akışı kontrol sistemleri, nehirler, parklar ve yeşil alanları içeren peyzaj tasarımlarında süreklilik olmalıdır.
4. Yerleşim bölgelerinde, daha düşük hızda araç kullanımını amaçlayan karayolu yapımına önem verilmelidir. Böylelikle kent karayollarının çok amaçlı kullanıcıların beklentilerine uygun yol yapımlarına uygun projelendirilmesi konusu önemlidir. Kesişim noktalarının ve yaya kullanımına ayrılan kısımların emniyetli bir şekilde etkileşimine önem verilmelidir.
5. Mesleki dernekler ve sivil örgütler, yürüyüş ve bisiklet kullanımına ilişkin daha duyarlı hale gelmelidir. Ulaşım kararlarında kamu kesiminden daha fazla katılım sağlanmalıdır.

5. Mesleki dernekler ve sivil örgütler, yürüyüş ve bisiklet kullanımına ilişkin daha duyarlı hale gelmelidir. Ulaşım kararlarında kamu kesiminden daha fazla katılım sağlanmalıdır.

2.3. Dünyada ve Ülkemizde Bisiklet Yolunun Mevcut Durumu ve Çalışmalar

Dünyada önemi artan ulaşım araçlarından sayılmasına rağmen ülkemizde bisiklete gerekli önem verilmemektedir. Hollanda'nın Groningen şehrinde, şehir içi dolaşımın yüzde 50'si, İtalya'nın Ferrara şehrindeyse yüzde 30'u bisikletle yapılıyor. Münih'te bin 400 kilometre bisiklet yolu var ve her geçen gün yeni yollar açılıyor. Şehir içinde dijital ve basılı bisiklet haritaları bulunuyor. Belçika işine ve okuluna bisikletle gidenlere kilometre başına 0,5 Euro ödüyor. Amsterdam'da günlük 120 bin bisiklet park yeri kapasitesi varken, Hollanda'nın ortalama 15 bin kilometre bisiklet yolu bulunuyor. İngiltere'de yapılan bisiklet yollarının toplamı 2007 yılı itibariyle 16 bin kilometreyi buluyor. Beyaz Saray'ı bisikletli polisler koruyor. 1903 yılından bu yana İsviçre ordusunda 50 bin bisikletli özel askeri birlik bulunuyor.

2005 yılında İstanbul'da yapımına başlanılan 630 km'lik bisiklet yolunun sadece 23 km'sinin yapımı tamamlanabilmiştir. Yalova ilinde de 1999 depreminden sonra kentin yeniden yapılanma sürecinde bisiklet yolu yapılmıştır. Bir başka uygulama ise turizm potansiyeli yüksek olan ilimiz Antalya'da yapılmaktadır. Liman bölgesi başlangıç olmak üzere ve kısa sürede şehir merkezine yayılacak bisiklet yolları çalışmalarına başlanmıştır. Çalışmaların tamamlanmasıyla bisiklet park yerleri ve kiralama alanları oluşturulacaktır. Çanakkale'de yapımına bu yıl başlanan toplam 5.5 km uzunluğunda bisiklet yolu mevcuttur. Ülkemizde bisiklet konusunda en göze çarpan ilimiz ise Konya'dır. Bisiklet ve motosiklet kullanımı açısından Türkiye'nin Çin'i olarak kabul edilen, 800 bine yakın bisikletin bulunduğu Konya'da, gerçekleştirilen yatırımlar sayesinde bisiklet kullanımı her geçen gün daha da artıyor. Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü'nden derlenen bilgilere göre, çoğu kişinin ulaşım için bisikleti tercih etmesi nedeniyle Konya'da bisiklet kullanımı Türkiye'de rekor denebilecek düzeyde. Topoğrafik olarak da uygun olması ve bisikletin spor olarak bu ilde teşvik edilmesi de bisiklete olan ilgi ve yatırımı arttırmıştır. Birçok ilde bisiklet yolu projeleri mevcut olduğu halde maddi yetersizlikler veya alan tahsisi gibi konulardan ötürü uygulamalara başlanmamıştır.

2.4. Bisiklet Kullanıcıları ve Yürüyüş Yerleri İçin Kamu Desteği

Hükümetlerin bisiklet kullanımı ve yürüyüş yerleri ile ilgili girişimlerinin dışında, şehir ve kasabalarımızda bisiklet kullanımı ve yürüyüş olanaklarının elverişliliğinden bağımsız olarak, ulaşım alternatifleri olarak yürüyüş ve bisiklet kullanımı konusu, kamunun bu konuları birer ulaşım seçeneği olarak özümsememesi halinde asla gerçekleştirilemez. Hem devlet, hem de özel kesim bu hususta bisiklet kullanımı ve yürüyüş yapma konularını birer alternatif ulaşım aracı olarak desteklemek ve bu konuda toplumsal duyarlılığı arttırma amaçlı girişimlerde bulunmak zorundadır.

Motorsuz taşıt ulaşımı konusunu teşvik edici programların zenginleştirilmesi ve yenilikçi ulaşım taleplerinin uygulanması, işe bisiklet ile gidip gelme alışkanlığı, yaya veya bisiklet ile okula seyahatin emniyetli sağlanması programının geliştirilmesi ve diğer destekleyici uygulamalar motorsuz ulaşım uygulamalarının kapsamlarının artmasını sağlayacaktır.

Amerikada'ki son araştırma verilerine göre; kamu halen farklı ulaşım seçeneklerine ihtiyaç duymaktadır. Ulaşım uygulamaları, sürekli olarak, ABD'de yaşayan yetişkinlerin bisiklet kullanımı ve yaya yürüyüşleri için daha fazla kaynak kullanılmasını sağlayacak şekildedir. 1991 yılındaki bir araştırma, yetişkinlerin %46'sının 18 yaşında olduğunu ve daha üst yaş grubunda 82 milyon Amerikalının bisiklet ile dolaşmak istediklerini ve bu amaçla uygun yolların yapılmasını beklediklerini açıklamaktadır. Aynı şekilde, katılımcıların %59'unun emniyetli yolların tahsis edilmesi durumunda, daha fazla yürüyüş yapacaklarını belirtmektedir. Katılımcılar ayrıca, hükümetlerinin yürüyüş yeri ve bisiklet kullanımına daha fazla olanak sağlamalarını beklediklerini ifade etmektedir.

Ulaşım İstatistikleri Bürosunun ve Ulusal Motorlu Araç Yolları Emniyet Kurumu (NHTSA) 2002 senesi verileri, yetişkinlerin %27'sinin yaz mevsimi boyunca ayda en az bir defa bisiklet kullandıklarını ve katılımcıların daha fazla bisiklet yolu tahsis edilmesini umduklarını, bununla birlikte bisiklet, yaya yollarında daha fazla ışıklandırma ve daha yoğun trafik uyarı ve bilgilendirme işaretleri kullanılmasını talep ettiklerini göstermektedir. Yine, Beldon Russonello & Stewart verileri aynı yıl içinde, katılımcıların %53'ünün bisiklet yolları için Federal harcamaların arttırılmasını

beklediklerini ve bilhassa yeni yol yapımlarında daha az miktarda fon kullanarak bu yapımların hayata geçirilmesini beklediklerini ifade etmektedir.

Bu çalışmada Mustafa Kemal Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İskenderun kampüsünde çalışanların ve öğrencilerin motorsuz ulaşım tercihlerinin tesbitine yönelik yaptığımız anket sonucunda elde ettiğimiz verilerde; Araştırmaya katılanların %90'ı ortalama ayda 3 kez bisiklet kullandığını ifade etmiştir. Anket sonucunda iş/okul yerine yakınlık, taşıt yollarından ayırık yol, toplu taşıma araçlarında bisikletin taşınabileceği yerlerin saptanması, hava ve yol koşulları, bisiklet için ayrı kıyafet giyilmesi(kask) sorularını içeren hava ve yol koşulları faktörünün bisiklet tercihi üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Yerel yönetimler bütçelerinin büyük bir bölümünü motorlu taşıtlara yönelik projelere harcamalarına rağmen araştırmaya katılanların % 40'ı ulaşımın geliştirilmesine yönelik projelerden memnun olmadıklarını belirtmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Motorsuz ulaşım tercihi için 28 soruluk ekteki anket hazırlanıp Mustafa Kemal Üniversitesi İskenderun kampusunda dağıtılmıştır.

3.1.1. Dataların Toplanması

Yürüyüş ve bisiklet kullanımı tercihlerinin araştırılarak tesbit edilmesi için Ek.1. deki anket hazırlanmış ve 400 adet anket Mustafa Kemal Üniversitesi İskenderun kampusunda dağıtılmıştır. Geriye dönen 198 anket belgesi bu çalışmada değerlendirilmiştir. Anket 28 sorudan oluşmaktadır. İlk 5 soru, yaş, cinsiyet, aylık kazanç, öğrenim durumu ve oturulan mahalle gibi demografik bilgileri öğrenmeye yöneliktir. İkinci kısım bisiklet tercihinine yönelik 10 adet soru içermektedir. Üçüncü kısım yürüme tercihinine yönelik 10 adet soruyu kapsamaktadır. Son kısımdaki 3 adet soru ise ulaşım tercihi ve ulaştırma projeleriyle ilgilidir.

3.2. Yöntem

Araştırma sonucunda elde edilen veri ve bilgiler amaçlarımız doğrultusunda SPSS 15.0 programı yardımıyla değerlendirilmiştir. Araştırmada frekans analizi, Faktör Analizi ve Lojistik Regresyon analizlerinden yararlanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, tablolaştırılarak bulgular bölümünde yorumlanmıştır. Araştırmada tüm bulgular $p = 0.05$ anlamlılık düzeyinde ve çift yönlü olarak sınanmıştır.

3.2.1. Verilerin İstatistiksel Analizi ve Yorumlanması

Anket araştırmasına konu verilerin hemen hemen tümü oran olarak ifade edilebilecek niteliktedir. Değerlendirme yapılırken 0,05 anlamlılık düzeyinin seçilmiştir. Yani bu değerin %95 olasılıkla bu sınırlar arasına, %5 olasılıkla bu sınırlar dışına düşebileceğini kabul ederiz.

3.2.2. Güvenilirlik Analizi

Güvenilirlik, teknik bir sorun olup, bilimsel çalışmanın ilk koşullarındandır. Araştırmalarda, aynı süreçlerin izlenmesi ile aynı sonuçların alınabilmesi istenir. Aksi halde, hangi sonucun "güvenilir" olduğuna karar verilemez. Bu bir bakıma,

araştırmalarda alınan bir sonucun, başka araştırmacılar tarafından da test edilebilmesidir. Bilim, ancak bu tür doğrulamalarla güvenilirlik ve anlam kazanır.

Güvenirlik, bir katsayı ile belirlenir ve sıfır ile bir arasında değişen değerler alır. Değer bir (1.00)'e yaklařtıķça güvenilirliğin yüksek olduğu kabul edilir. Güvenirliğin yüksek olabilmesi, ölçmede izlenen süreçler ile kullanılan ölçütlerin ayrıntılı olarak belirlenebilmesine bağlıdır. Fiziksel bir ölçü aracı ile yapılan ölçmenin güvenilirliği, bu yönü ile, gözlem yolu ile yapılandırılan daha yüksektir. Örneğin, çeşitli elektrik devrelerinde aynı anda kullanılan iki voltmetre ile yapılan ölçümlerde, birlikte değişen ve birbirlerine çok yakın değerler elde edilir. Aralarındaki olası farklılığın, pratikteki nedeni, genellikle, ölçü araçlarının ayar farklarından kaynaklanır. Bu ise, sistemli bir yanılığ olur ki, güvenilirliği olumsuz yönde etkilemez. Oysa örneğin otuz kişilik bir öğrenci grubuna ait yazılı kağıtlarını değerlendiren iki öğretmenin verecekleri puanlar benzer olmayacağı gibi birbirlerine yakın da olmayabilir.

Özellikle toplumbilimlerde yapılan çeşitli ölçmelerde, ölçülen kavramın hemen her boyutu ile ilgili çok sayıda ölçüt kullanılmaya çalışılır. Bu bir test ya da davranış ölçer ise madde sayısı artırılır. Böylece, yansız hataların birbirini "dengelemesi" sonucu, benzer sonuçların alındığı "indeks" değerler elde edilir.

3.2.2.1. Güvenirlik Analizi Hesaplama Yöntemleri

Güvenirlik analizlerinde kullanılan 4 yöntem mevcuttur. Bunlar Alfa yöntemi, ikiye bölünmüş yöntem (split half), Guttman katsayıları ve paralel yöntemdir. Bu çalışmada Alfa yöntemi kullanıldığı için bu yöntem açıklanmıştır.

3.2.2.2. Alfa Yöntemi (Cronbach Alfa Katsayısı)

Ölçekte yer alan k sorunun varyanslarının toplamının genel varyansa oranlanması ile bulunan ve 0 ile 1 arasında değerler alan Alfa katsayısı, bir ağırlıklı standart değişim ortalamasıdır. Cronbach Alfa Katsayısı, ölçekte yer alan k sorunun homojen bir yapıyı açıklamak üzere bir bütün oluşturup oluşturmadıklarını araştırır.

Alfa Katsayısı, bireysel puanların k soru içeren bir ölçekte sorulara verilen cevaplanan toplanması ile bulunduğu durumlarda soruların birbirleri ile benzerliğini, yakınlığını, ortaya koyan bir katsayıdır. Sorular arasında negatif korelasyon varsa Cronbach Alfa Katsayısı da negatif çıkar.

Alfa'nın negatif çıkması, güvenilirlik modelinin bozulmasına neden olur. Çünkü bu durumda ölçeğin toplanabilirlik varsayımı bozulmuş ve ölçek toplanabilir ölçek olmaktan çıkmış olur. Alfa katsayısının bulunabileceği aralıklar ve buna bağlı olarak da ölçeğin güvenilirlik durumu aşağıda verilmiştir.

$0,0 \leq \alpha < 0,40$ ise ölçek güvenilir değildir,

$0,40 \leq \alpha < 0,60$ ise ölçek düşük güvenilirliktedir,

$0,60 \leq \alpha < 0,80$ ise ölçek oldukça güvenilirdir,

$0,80 \leq \alpha < 1,00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.

3.3.Faktör Analizi

Faktör analizinin başlıca amacı; aralarında ilişki bulunduğu düşünülen çok sayıdaki değişken arasındaki ilişkilerin anlaşılmasını ve yorumlanmasını kolaylaştırmak için eldeki fazla değişkeni anlamlı ve daha az değişkene dönüştürecek bir tür gruplama yöntemidir. Diğer bir ifade ile faktör analizi, aralarında ilişki bulunan çok sayıda değişkenden oluşan bir veri setini aralarındaki ilişkiye bakarak veri setini az fakat daha anlaşılır hale getirerek kavramlar arasındaki ilişkilerin daha kolay anlaşılmasına yardımcı olmaktadır.

Faktör analizinde öncelikle araştırma bağlamında kullanılan değişkenler setinin temelini oluşturan ana (temel) faktörlerin neler olduğu ve bu faktörlerden her birinin değişkenlerden her birinin eldeki değişkenlerin, açıklama derecesini de görme imkanı vermektedir. Bu yolla, elde bulunan çok sayıda değişkenden oluşan değişkenler seti daha az sayıda yeniden oluşturulmuş değişkenler (faktörler) cinsinden ifade edilir ve daha anlaşılır hale gelir. Etkin bir faktör analizinin toplam veri setini en iyi temsil edebilen ancak mümkün olduğunca az sayıda faktörden oluşan bir çözüm olması arzu edilen özelliktir. İyi bir faktör analizi sonucunun hem basit hem de yorumlama becerisinin iyi olması arzu edilir.

Faktör analiziyle ilgili teknikleri açıklayıcı faktör Analizi ve onaylayıcı Faktör Analizi olmak üzere iki başlık altında incelemek mümkündür. Açıklayıcı faktör analizinde araştırma yapılan konuyla ilgili olarak değişkenler arasındaki ilişkiye yönelik olarak herhangi bir öngörünün olmaması durumunda değişkenler arasındaki muhtemel ilişkiyi ortaya çıkarmaya çalışır.

Onaylayıcı faktör analizinde daha önceden belirlenen bir ilişkinin doğruluğu test edilir. Faktör analizi çeşitli aşamalardan oluşan bir analiz tekniğidir.

Tipik bir faktör analizinde yer alan aşamalar aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

1. Problem tanımı ve veri toplama: Bu aşama faktör analizi için gerekli olan hazırlık çalışmalarını kapsayan ilk aşamadır. Bu aşamada faktör analizinin amacı ve faktör analizinde kullanılacak olan değişkenlerin teori, mevcut araştırmalar ve araştırmacının bilgi ve tecrübeleri veya yaptığı ön çalışmalar (kalitatif veya kantitatif türdeki çalışmalarla) ışığında geliştirilmesi ve uygun ölçüm araçları ile ölçülmesi ve makul yöntemlerle verilerin toplanması işlemleri yapılmaktadır.

2. Korelasyon matrisinin oluşturulması: Faktör analizinin ikinci aşaması analiz sürecinin başladığı aşama olup, bu aşamada korelasyon matrisi oluşturulur. Korelasyon matrisi faktör analizinde yer alan değişkenler arasındaki ilişkiyi gösteren bir matristir.

3. Faktör sayısına karar verme: Üçüncü aşama ise, söz konusu veri seti için faktör analizinin uygun olduğuna karar verdikten sonra, oluşturulan korelasyon matrisini baz alarak, faktör çözümünü ortaya koymak amacıyla uygun bir faktör çıkarma (oluşturma) yönteminin seçilmesi ve başlangıç çözümünün oluşturulmasını kapsamaktadır.

4. Faktör Eksen Döndürme (Factor Rotation) Başlangıç faktör analizi çözümüne ulaşıldıktan sonra (başlangıç faktör matrisi) ortaya çıkan faktörlerin yorumlanması ve isimlendirilmesini kolaylaştırmak için faktörleri temsil eden eksenlerde çeşitli manipülasyonlar veya eksen kaydırmaları yapma yoluna gidilir. Faktör matrisi, faktörler cinsinden standardize edilmiş değişkenleri ifade eden katsayıları içerir. Bu katsayılar faktör yükleri olarak adlandırılıp, değişkenlerle faktörler arasındaki korelasyonları temsil eder. Mutlak değer olarak faktör yükünün büyüklüğü arttıkça değişken ve faktörün birbiriyle yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu, Yıldırım, 2005)

3.4. Lojistik Regresyon Analizi

Lojistik regresyon analizi veya kısaca logit modeller, sosyal ve biyolojik bilimlerde sıkça kullanılmaktadır. Sosyal bilimler alanındaki araştırmaların çoğunda, bağımlı değişkenin iki mümkün değerden birine sahip olabileceği varsayılmaktadır. Örneğin; bir genç yüksek okuldan mezun olmuş olabilir veya olmayabilir, işçi çalışıyor olabilir veya olamayabilir ya da bir hasta tedaviye cevap verebilir veya vermeyebilir. İki mümkün ve farklı değer içeren bu tür verilere iki değerli (binary) veriler denilmektedir. İki değerli

veya ikili değişkenler literatürde (0;1) değişkenleri olarak da adlandırılmaktadır. İki değerli değişkenler ile çalışan bir araştırmacının hedefi, bağımsız değişkenlerin koşullu bir kümesine bağımlı olarak, basarı veya basarisızlık olasılığının kestirilmesidir (Powers ve Xie, 2000).

Lojistik regresyon analizi, bağımlı veya çıktı değişkeninin kategorik olduğu durumlarda çoklu regresyon analizi tekniğinin bir uzantısıdır. Pratikte de kategorik çıktı değişkenini içeren durumlara oldukça sık rastlanılmaktadır. Bağımlı değişkenin kategorik olması durumunda veri analizi için diğer mümkün teknikler olarak diskriminant analizi, probit analizi, logaritmik doğrusal regresyon ve lojistik regresyon sayılabilir. Sözü edilen bu tekniklerin uygulanabilirliği de farklı durumların sağlanması gerektirmektedir. Örneğin, logaritmik doğrusal regresyon tüm bağımsız veya regresör değişkenlerin kategorik olmasını gerektirirken, diskriminant analizi tüm bağımsız değişkenlerin sürekli olmasını öngörmektedir.

Lojistik regresyon analizi ise, kategorik ve sayısal bağımsız değişkenlerin varlığı durumunda daha az varsayım gerektirmektedir. Lojistik regresyon, kategorik bir bağımlı değişkenin ön kestirimi amacına bağlı olarak diskriminant analizine benzerdir ve daha az varsayımı gerektirir. Diğer yandan diskriminant analizinin gerektirdiği varsayımların sağlanması durumunda da lojistik regresyon uygulanabilir (Akgül ve evik, 2003). Ayrıca teorik alt yapı olarak regresyon denkleminin bulunması ve katsayılarının yorumu anlamında doğrusal regresyon ile benzerlikler göstermektedir. Lojistik dönüşüm, basarı veya basarisızlığını bahis (odds) oranlarının doğal logaritmasıdır. Basarı durum olasılığının (p) lojistik dönüşümü aşağıdaki biçimde gösterilebilir (Hosmer ve Lemeshow; 2000):

$$\text{logit}P_i = \log\left(\frac{P_i}{(1 - P_i)}\right) \quad (3.1)$$

(3.1) nolu denklem, genelleştirilmiş doğrusal model çerçevesinde bir bağıntı (link) fonksiyonu olarak ele alındığında ve x 'ler bağımsız değişkenleri göstermek üzere, aşağıdaki logit model elde edilir:

$$\log\left(\frac{P_i}{(1 - P_i)}\right) = Z_i = \sum_{k=0}^p \beta_k \mathcal{X}_{ik} \quad (3.2)$$

(3.2) nolu denklemde yer alan $\text{logit}(p_i)$, (p) olasılığının lojistik dönüşümünü ifade etmektedir. $p \rightarrow 0$ a yaklaştığında, $\text{logit}(p) \rightarrow -\infty$ 'a, $p \rightarrow 1$ e yaklaştığında ise $\text{logit}(p) \rightarrow +\infty$ 'a yaklaşmaktadır.

Bu eşitlikten incelenen olasılık (P);

$$P = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}} \quad (3.3)$$

Bu eşitliğe Lojistik Regresyon modeli denir.

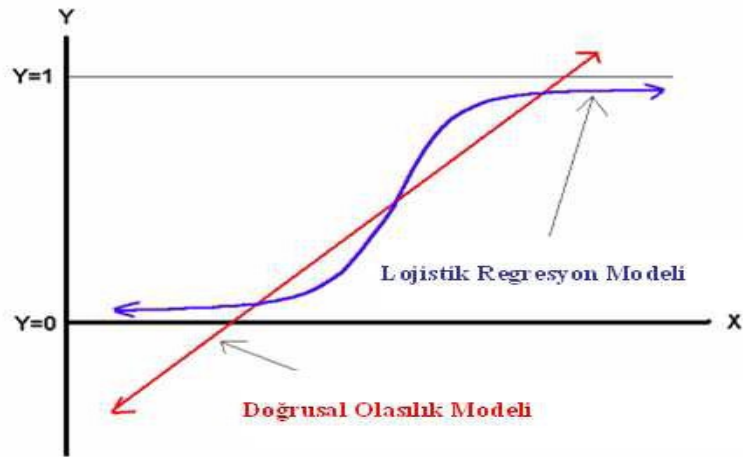
P : incelenen olayın gözlenme olasılığını,

β_0 : Bağımsız değişkenler sıfır değerini aldığı anda bağımlı değişkenin değerini, yani sabiti,

X_1, \dots, X_n : Bağımsız değişkenleri,

p : Bağımsız değişken sayısını,

$e = 2,718$ sayısını göstermektedir.



Şekil 3.1. Doğrusal olasılık modeli ve lojistik regresyon modeli (Whitehead 2006)

İkili (binary) lojistik regresyon modelinde bağımsız değişkenler ya faktör değişken ya da ortak değişkenlerdir. Şekil 3.1 de verildiği gibi bağımlı değişkende incelediğimiz kategori genel olarak $Y=1$ ile olarak kodlanır. Diğer kategoride $Y=0$ ile

olarak ifade edilir. Bu durumda incelediğimiz kategorinin olasılık değerini bağımsız değişkenlerle analiz eden ikili lojistik regresyon modeli istenen olaya ait olasılık P, istenmeyen olayın olasılığı ise 1-P olduğunda;

İstenen olayın olasılığı (Y=1);

$$P(Y = 1 | X_1, X_2, \dots, X_p) = P = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}} = \frac{1}{1 + e^{-\left(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p\right)}} \quad (3.4)$$

İstenmeyen olayın olasılığı (Y=0);

$$P(Y = 0 | X_1, X_2, \dots, X_p) = 1 - P = 1 - \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}} = \frac{1}{1 + e^{\left(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p\right)}} \quad (3.5)$$

p_i , bağımlı değişkenin 1 değerini alma olasılığını, $1-p_i$, bağımlı değişkeninin 0 değerini alma olasılığını göstermek üzere p_i 'nin $1-p_i$ 'ye oranı bahis oranı (odds ratio) olarak adlandırılır ve (3) numaralı eşitlikteki gibi elde edilir:

$$\frac{P_i}{(1 - P_i)} = \frac{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p)}} \quad (3.6)$$

Odds değerinin, 1 ve 1 den büyük olduğu durumlarda p olayının gerçekleşme olasılığının artması yönünde bir kanı oluşmaktadır (Parvin 2003). Fakat P olayının gerçekleşmesi konusunda kesin bir yargıya varabilmek için, odds değerinin hem 1 yada 1 den büyük hem de Wald istatistiğinin (Ki-kare) istatistik olarak önemli çıkması gerekmektedir.

Lojistik regresyon, bağımlı değişkeninin logit değişkenine dönüşümünün ardından en çok olabilirlik tahminini (maximum likelihood estimation) kullanır.

Lojistik regresyon analizinde katsayıların tahmin edilmesinin ardından, uygun bulunan veya uydurulan modelin içerdiği değişkenlerin anlamlılığı değerlendirilmektedir. Lojistik regresyon modelinde değişkenlerin anlamlı olup olmadıklarını sınayan ve yaygın olarak kullanılan üç test mevcuttur. Bunlar aşağıda

sırasıyla kısaca açıklaması yapılan olabilirlik oran testi (likelihood ratio test), Wald testi (Wald test) ve skor testi (score test) dir.

3.4.1. Parametrelerin Tahmini

Lojistik modelde parametrelerin tahmin edilmesi için çeşitli yöntemler ortaya atılmıştır. Bu çalışmada parametrelerin tahmin edilmesinde en çok olabilirlik (maksimum likelihood) tahmin yöntemi kullanılacaktır. Genel olarak en çok olabilirlik yöntemi, gözlenen veri kümesini elde etmenin olasılığını maksimum yapan bilinmeyen parametrelerin değerlerini verir. Bu metodu uygulamak için öncelikle, en çok olabilirlik fonksiyonunun oluşturulması gerekmektedir. Bu fonksiyon gözlenen verilerin olasılıklarını, bilinmeyen parametrelerin bir fonksiyonu olarak açıklar. Bu parametrelerin en çok olabilirlik tahmin edicileri, fonksiyonu maksimum yapan değerleri bulacak şekilde seçilir. Böylece sonuçta elde edilen tahminler, gözlenen verilerle çok yakın değerlere sahiptir. Eğer y , 0 ve 1 olarak kodlandıysa, bu durumda 1 numaralı eşitlikte verilen $\pi(x)$ ifadesi, verilen x değeri için y 'nin 1'e eşit olma koşullu olasılığını vermektedir.

Bu olasılık $\pi(x) = P(y = 1/x)$ sembolüyle gösterilir. Buradan hareketle, $[1 - \pi(x)]$ ifadesi de, y 'nin 0 değerini alma koşullu olasılığını göstermektedir. Bu olasılık da $[1 - \pi(x)] = P(y = 0/x)$ şeklinde gösterilir. (x_i, y_i) çifti için $y_i = 1$ olduğunda olabilirlik (likelihood) fonksiyonuna katkı $\pi(x)$ iken $y_i = 0$ olduğunda olabilirlik fonksiyonuna katkı $1 - \pi(x)$ kadardır. (x_i, y_i) çiftinin olabilirlik fonksiyonuna katkısını ifade etmenin güvenilir bir yolu aşağıda verilmiştir:

$$P(x_i) = \pi(x_i)^{y_i} (1 - \pi(x_i))^{1 - y_i} \quad (3.7)$$

Gözlemlerin birbirinden bağımsız oldukları varsayıldığı için, olabilirlik fonksiyonu Eşitlik 3.7'deki terimlerin çarpılmasıyla elde edilir. $y_i = 0$

$$L = \prod_{i=1}^n P(x_i) = \prod_{i=1}^n \frac{(\exp(\beta_0 + \beta_1 x_i))^{y_i}}{1 + (\exp(\beta_0 + \beta_1 x_i))} \quad (3.8)$$

En çok olabilirliğin temel ilkesinde β kestiriminin Eşitlik (3.8)'deki ifadeyi maksimum yaptığı vurgulanır. Matematiksel olarak Eşitlik (3.8)'in logaritmasıyla çalışmak daha kolay olacağından log-olabilirlik fonksiyonu aşağıdaki gibi elde edilir:

$$L(\beta) = \ln(l(\beta)) = \sum [y_i \ln(\pi(x_i)) + (1 - y_i) \ln(1 - \pi(x_i))] \quad (3.9)$$

$L(\beta)$ 'yi maksimum yapan β değerlerini bulmak için, $L(\beta)$ 'nin β ve β 'e göre türevi alınarak sıfıra eşitlenir. Elde edilecek eşitlikler:

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \pi(x_i)) = 0 \quad (3.10)$$

$$\sum_{i=1}^n x_i (y_i - \pi(x_i)) = 0 \quad (3.11)$$

şekindedir. Bu eşitlikler olabilirlik eşitlikleri/denklemleri (likelihood equations) olarak adlandırılır.

3.4.2. Lojistik Regresyon Parametrelerinin Önem Testi

Lojistik regresyonda gözlenen ve beklenen değerlerin karşılaştırılması D (log olabilirlik) fonksiyonu ile yapılmaktadır.

$$D = -2 \ln \left[\frac{\text{Şu anki modelin olabilirliği}}{\text{Doymuş modelin olabilirliği}} \right] \quad (3.12)$$

Eşitlik (3.12)'de parantez içerisinde verilen ifade olabilirlik oranı "likelihood ratio" olarak adlandırılır. $(-2 \ln)$ katının alınması, matematiksel olduğu kadar dağılımı bilinen bir değer elde etmektir. Bu değer hipotez testi amacıyla kullanılmaktadır. Böyle bir teste olabilirlik oran testi adı verilmektedir. Eşitlik (3.9) kullanılarak, Eşitlik (3.13) aşağıdaki gibi verilir:

$$D = -2 \sum_{i=1}^n \left\{ y_i \ln \left(\frac{\hat{\pi}_i}{y_i} \right) + (1 - y_i) \ln \left(\frac{1 - \hat{\pi}_i}{1 - y_i} \right) \right\} \quad (3.13)$$

Bağımsız bir değişkenin önemine karar vermek için denklemde bağımsız değişkenin olduğu ve olmadığı durumlardaki D değerleri karşılaştırılır. Bağımsız değişkeni kapsamamasından dolayı ortaya çıkan D 'deki değişim (G) aşağıdaki gibidir:

$$G=D(\text{Değişkensiz Model İçin})- D(\text{Değişkenli Model İçin}) \quad (3.14)$$

Hesaplanan bu istatistik de, doğrusal regresyonda kullanılan F testindeki pay kısmı ile aynı rolü üstlenir. G 'yi hesaplamak için farkı alınacak D değerlerinin her ikisi için de doymuş modelin olabilirlikleri ortak olduğundan G istatistiği aşağıdaki şekli alır:

$$G = -2 \ln \left[\frac{\text{Değişkensiz modelin olabilirliği}}{\text{Değişkenli modelin olabilirliği}} \right] \quad (3.15)$$

Tek bağımsız değişkenli özel durumlarda, değişkenin modelde olmadığı zamanda ki β 'nin en çok olabilirlik tahmini $\ln(n_1/n_0)$ 'dır. ($n_1 = \sum y$ ve $n_0 = \sum (1-y_i)$). Tahmin değeri sabittir, n_1/n . G istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$G = -2 \ln \left\{ \frac{\left(\frac{n_1}{n} \right)^{n_1} \left(\frac{n_0}{n} \right)^{n_0}}{\prod_{i=1}^n \hat{\pi}_i^{y_i} (1 - \hat{\pi}_i)^{1-y_i}} \right\} \quad (3.16)$$

ya da

$$G = 2 \left\langle \sum_{i=1}^n \{ y_i \ln(\hat{\pi}_i) + (1 - y_i) \ln(1 - \hat{\pi}_i) \} - \{ n_1 \ln(n_1) + n_0 \ln(n_0) - n \ln n \} \right\rangle \quad (3.17)$$

$\beta = 0$ hipotezi altında, G istatistiği 1 serbestlik derecesiyle χ^2 dağılımı gösterir.

Tüm değişkenleri içeren model ile kestirilen modele ilişkin olabilirlik oran değerlerinin farkına dayanan ölçütlerin Ki-kare dağılıacağı düşüncesinden hareketle kurulan modelin geçerliliği sınanmaktadır.

3.4.3. Parametrelerin Anlamlılığının Testi

Wald testi, modeldeki her bir katsayının (β) istatistik olarak önemli olup olmadığını test etmek için kullanılır. Wald testi, eğim parametresi β_1 ' in en çok olabilirlik tahmini ile bu tahminin standart hatasını karşılaştırmaya dayanmaktadır. β_1 'ın standart hatası, kovaryans matrisindeki köşegen elemanlarının kareköklerinin alınmasıyla elde edilmektedir. Lojistik regresyon modeli için bu test istatistiği aşağıdaki biçimde tanımlanabilir:

$$W = \frac{\beta_1}{SE} \quad (3.18)$$

Eğim parametresini gösteren $\beta_1 = 0$ hipotezi için W istatistiği standart normal dağılım göstermektedir. Wald testinin başka bir açıdan da değerlendirmek mümkündür. Normal rassal bir değişkenin karesinin alınması 1 serbestlik dereceli bir ki-kare rassal değişkenine eşit olacağından, Wald istatistiği aşağıdaki biçimde de ifade edilebilir:

$$W^2 = \left(\frac{\beta_1}{SE(\beta_1)} \right)^2 \quad (3.19)$$

3.4.4. Modelin Oluşturulması

Model oluşturmadaki amaç, en az bağımsız değişken yardımıyla bağımlı değişkendeki değişimi en fazla biçimde açıklamaktır. Eğer fazla sayıda değişken modele dahil edilirse standart hata tahminleri büyüyecektir. Aynı zamanda fazla sayıda bağımsız değişken ile modelin kurulması ve geliştirilmesi süreçleri daha karmaşık bir hal alacaktır. Lojistik regresyon modelinde değişken seçimi için çok farklı yöntemler mevcuttur. Bunlar tek değişkenli ve çok değişkenli analiz olmak üzere iki temel ayrımına göre yapılır. Çok değişkenli analiz iki yöntemi içermektedir. Bunlar adımsal (stepwise) yöntem ve en iyi alt setler yöntemidir. En iyi alt setler yöntemi lojistik regresyon analizinde pek kullanılmamaktadır (Costanza vd. 1992). Adımsal yöntem ise ileri yönlü

seçim (forward selection) ve geriye doğru eleme (backward elimination) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Lee ve Koval, 1997).

Hata teriminin normal dağılım göstermesinden dolayı yeni değişkenin modele katkısının önemi için Doğrusal regresyon analizinde F testinden yararlanılmasına karşılık, lojistik regresyon modelinde hata terimleri binom dağılımı göstereceğinden daha önce sözü edilen G istatistiği ile karar verilir. İleri yönlü seçim tekniğinde, değişkenler modele, yeni bir değişken uyumu arttırmayınca değin eklenirler. Her bir adımda, uyumu en fazla arttıracak değişken seçilir. Geriye doğru eleme tekniğinde ise süreç en karmaşık tüm değişkenlerin modelde yer almasıyla başlar ve değişkenler ardıl olarak modelden çıkarılır. Her adımda, modele etkisi en az olan değişken modelden dışlanarak en uygun model bulunmaya çalışılır. Olabilirlik oran testi, modelde yer alan bağımsız değişkenler için p katsayılarının tümünün anlamlılığının test edilmesinde de kullanılabilir.

4. Araştırma Bulguları Ve Tartışma

4.1. Bulgular

Anketteki ilk bölüm demografik sorulardan oluşmaktadır. Araştırmaya katılanlara yaş, cinsiyet, aylık kazanç, ve meslekleri sorulmuştur.

Çizelge 4.1.Cinsiyete ilişkin bulgular

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Cinsiyet	Kadın	154	77,8	78,2	78,2
	Erkek	43	21,7	21,8	100,0
	Toplam	197	99,5	100,0	
Kayıp	Gözlem	1	0,5		
Toplam		198	100,0		

Çizelge 4.1 'de görüldüğü gibi araştırmaya katılanların 154'ü (%78,2) kadın; 43'ü (%21,8) erkektir.

Çizelge 4.2.Yaşa İlişkin Bulgular

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Yaş	18-25	180	90,9	90,9	90,9
	25-35	15	7,6	7,6	98,5
	35-45	3	1,5	1,5	100,0
	Toplam	198	100,0	100,0	

Çizelge 4.2 de görüldüğü üzere araştırmaya katılanların 180'i (%90,9) 18-25 yaş aralığında;15'i (%7,6) 25-35 yaş aralığında;3'ü (%1,5) 35-45 yaş aralığında olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.3. Mesleğe İlişkin Bulgular

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Meslek	Memur	7	3,5	3,6	3,6
	Öğrenci	181	91,4	91,9	95,4
	Akademisyen	8	4,0	4,1	99,5
	Diğer	1	0,5	0,5	100,0
	Toplam	197	99,5	100,0	
Kayıp	Gözlem	1	0,5		
Toplam		198	100,0		

Çizelge 4.3'te verildiği gibi araştırmaya katılanların 7'si (%3,6) memur;181'i (%91,9) öğrenci;8'i (%4,1) akademisyen;1'i (%0,5) diğer mesleklerdendir.

Çizelge 4.4.Gelire İlişkin Bulgular

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Gelir	0-200 tl	25	12,6	12,8	12,8
	200-400 tl	83	41,9	42,6	55,4
	400-600 tl	53	26,8	27,2	82,6
	600-1000 tl	18	9,1	9,2	91,8
	1000 tl ve üstü	16	8,1	8,2	100,0
	Toplam	195	98,5	100,0	
Kayıp	Gözlem	3	1,5		
Toplam		198	100,0		

Çizelge 4.4' te gösterildiği gibi araştırmaya katılanların 25'i (%12,8) 0-200 tl aralığında; 83'ü (%42,6) 200-400 tl aralığında; 53'ü (%27,2) 400-600 tl aralığında; 18'i (%9,2) 600-1000 tl aralığında; 16'sı (%8,2) 1000 tl ve üstünde gelir elde etmektedir.

Çizelge 4.5.Evdeki Kişi Ve Otomobil Sayısına İlişkin Bulgular

	N	Ortalama	Ss	Minimum	Maximum
Evdeki kişi sayısı	198	4	2	0	12
Evdeki otomobil sayısı	198	0	1	0	10

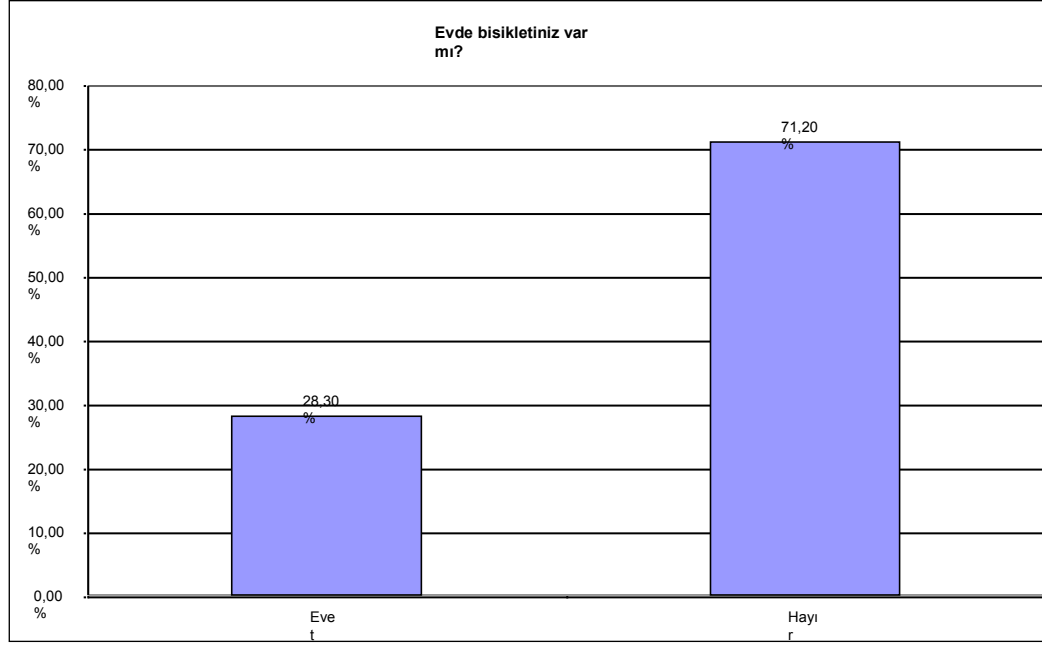
Çizelge 4.5' te verildiği şekilde araştırmaya katılanların evdeki kişi sayısı ortalaması 4 olarak bulunmuştur. Evdeki otomobil sayısı ortalaması 0 olarak bulunmuştur.

4.2 Bisiklet İle İlgili Bulgular

Çizelge 4.6.Evde Bisiklet Varlığına İlişkin Bulgular

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Evde bisikletiniz var mı?	Evet	56	28,3	28,4	28,4
	Hayır	141	71,2	71,6	100,0
	Toplam	197	99,5	100,0	
Kayıp	Gözlem	1	0,5		
Toplam		198	100,0		

Çizelge 4.6'da verildiği şekilde ve Şekil 5.1'e göre araştırmaya katılanların 56'sının (%28,4) bisikleti vardır;141'inin (%71,6) bisikleti yoktur.



Şekil 4.1. Bisiklet Sahipliliği

Çizelge 4.7. Bisiklet Kullanmaya İlişkin Bulgular

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Bisiklet kullanıyor musunuz?	Hayır	56	28,3	28,3	28,3
	Evet	142	71,7	71,7	100,0
	Toplam	198	100,0	100,0	

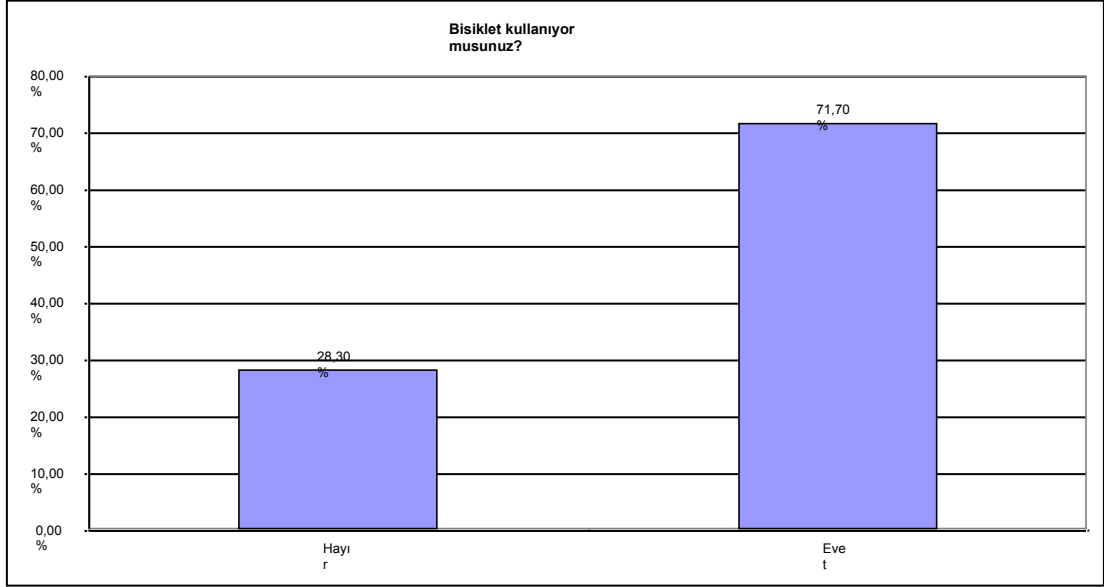
Çizelge 4.7' de görüldüğü gibi araştırmaya katılanların 56'sı (%28,3) bisiklet kullanmamakta;142'si (%71,7) bisiklet kullanmaktadır.

Çizelge 4.8. Bisiklet Kullanma Sıklığına İlişkin Bulgular

	N	Ortalama	Ss	Minimum	Maximum
Haftada bisiklet kullanma sıklığı	23	4	3	1	15
Ayda bisiklet kullanma sıklığı	23	3	4	1	15

Çizelge 4.8'de görüldüğü gibi araştırmaya katılanların haftada bisiklet kullanma sıklığı ortalaması 4 olarak bulunmuştur. Ayda bisiklet kullanma sıklığı ortalaması 3 olarak bulunmuştur.

Şekil 4.2 de görüldüğü gibi araştırmaya katılanların %71,70'i bisiklet kullanmakta,%28,30'u bisiklet kullanmamaktadır.

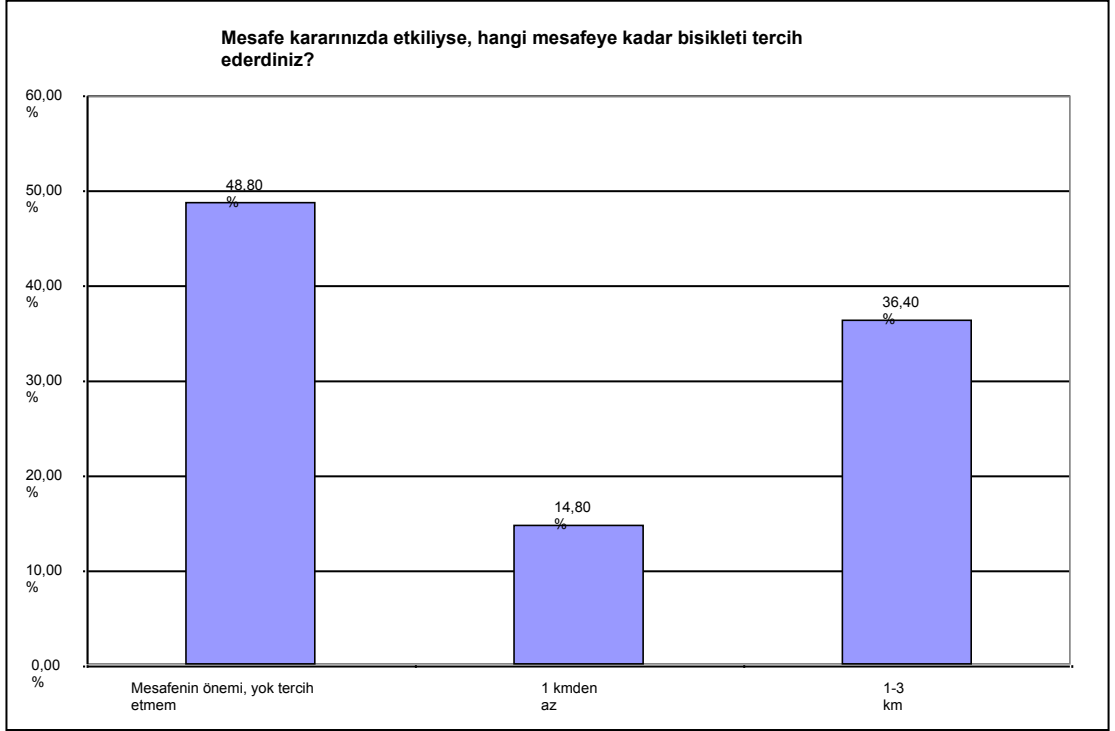


Şekil 4.2. Bisiklet Kullanımı

Çizelge 4.9. Bisiklet Mesafe Tercihi

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Mesafe kararınızda etkiliyse, hangi mesafeye kadar bisikleti tercih ederdiniz?	Mesafenin önemi, yok tercih etmem	79	39,9	48,8	48,8
	1 kmden az	24	12,1	14,8	63,6
	1-3 km	59	29,8	36,4	100,0
	Toplam	162	81,8	100,0	
Kayıp	Gözlem	36	18,2		
Toplam		198	100,0		

Çizelge 4.9 ve Şekil 4.3'de verildiği gibi araştırmaya katılanların 79'u (%48,8) mesafenin öneminin olmadığını;24'ü (%14,8) 1 km'den az mesafeye kadar bisikleti tercih ettiğini;59'u (%36,4) 1-3 km aralığına kadar bisikleti tercih ettiğini söylemiştir.

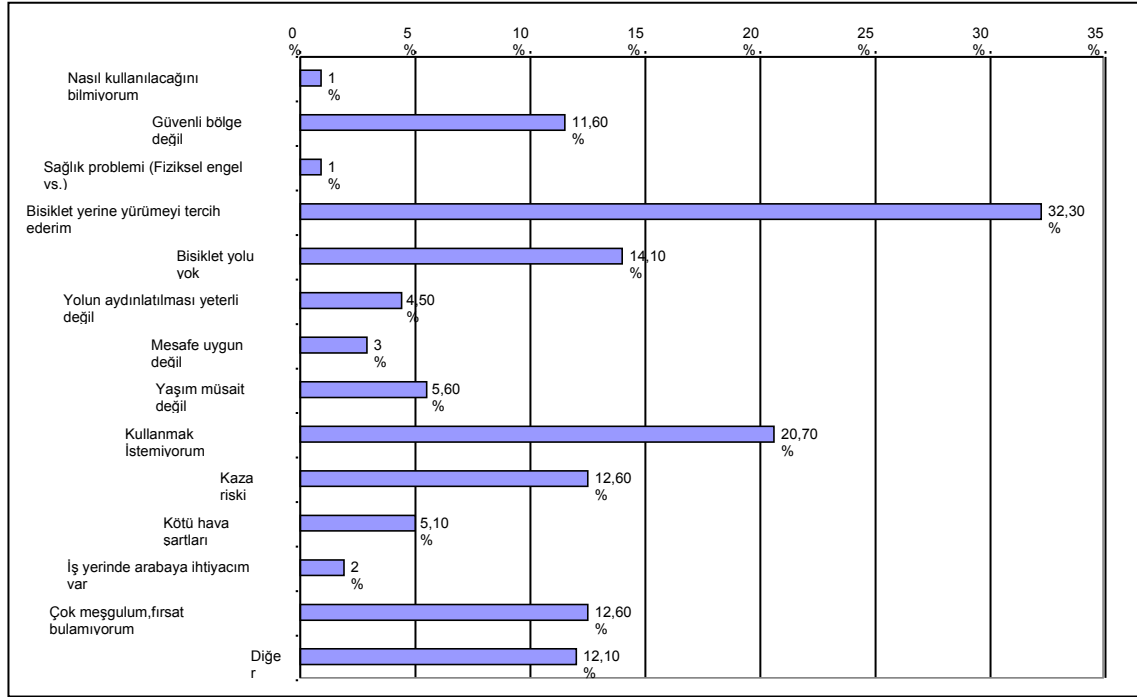


Şekil 4.3. Mesafe Etkisi

4.3 Bisiklet Kullanmama Nedenlerine İlişkin Bulgular

Çizelge 4.10. Bisiklet Kullanmama Nedenleri

Bisiklet kullanmama nedenleri	N	%
Nasıl kullanılacağını bilmiyorum	2	1,0
Güvenli bölge değil	23	11,6
Sağlık problemi (Fiziksel engel vs.)	2	1,0
Bisiklet yerine yürümeyi tercih ederim	64	32,3
Bisiklet yolu yok	28	14,1
Yolun aydınlatılması yeterli değil	9	4,5
Mesafe uygun değil	6	3,0
Yaşım müsait değil	11	5,6
Kullanmak İstemiyorum	41	20,7
Kaza riski	25	12,6
Kötü hava şartları	10	5,1
İş yerinde arabaya ihtiyacım var	4	2,0
Çok meşgulüm, fırsat bulamıyorum	25	12,6
Diğer	24	12,1



Şekil 4.4. Bisiklet Kullanmama Sebepleri

Çizelge 4.9 ve Şekil 4.4 'te gösterildiği gibi araştırmaya katılanlardan 2'si (%1) bisiklet kullanmama nedeni olarak "Nasıl kullanılacağını bilmiyorum" cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanlardan 23'ü (%11,6) bisiklet kullanmama nedeni olarak "Güvenli bölge değil" cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 2'si (%1) bisiklet kullanmama nedeni olarak "Sağlık problemi" cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 64'ü (%32,3) bisiklet kullanmama nedeni olarak "Bisiklet yerine yürümeyi tercih ederim" cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 28'i (%14,1) bisiklet kullanmama nedeni olarak "Bisiklet yolu yok" cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 9'u (%4,5) bisiklet kullanmama nedeni olarak "Yolun aydınlatılması yeterli değil" cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 6'si (%3) bisiklet kullanmama nedeni olarak "Mesafe uygun değil" cevabını vermiştir.

Araştırmaya katılanların 11'i (%5,6) bisiklet kullanmama nedeni olarak "Yaşım müsait değil" cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 41'i (%20,7) bisiklet kullanmama nedeni olarak "Kullanmak istemiyorum" cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 25'i (%12,6) bisiklet kullanmama nedeni olarak "Kaza riski" cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 10'u (%5,1) bisiklet kullanmama nedeni olarak "Kötü hava şartları" cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 4'ü (%2) bisiklet

kullanmama nedeni olarak “İş yerinde arabaya ihtiyacım var” cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 25’i (%12,6) bisiklet kullanmama nedeni olarak “Çok meşgulüm, fırsat bulamıyorum” cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 24’ü (%12,1) bisiklet kullanmama nedeni olarak diğer başka cevapları vermiştir.

Çizelge 4.11.Bisiklet Mesafe Tercihine İlişkin Bulgular

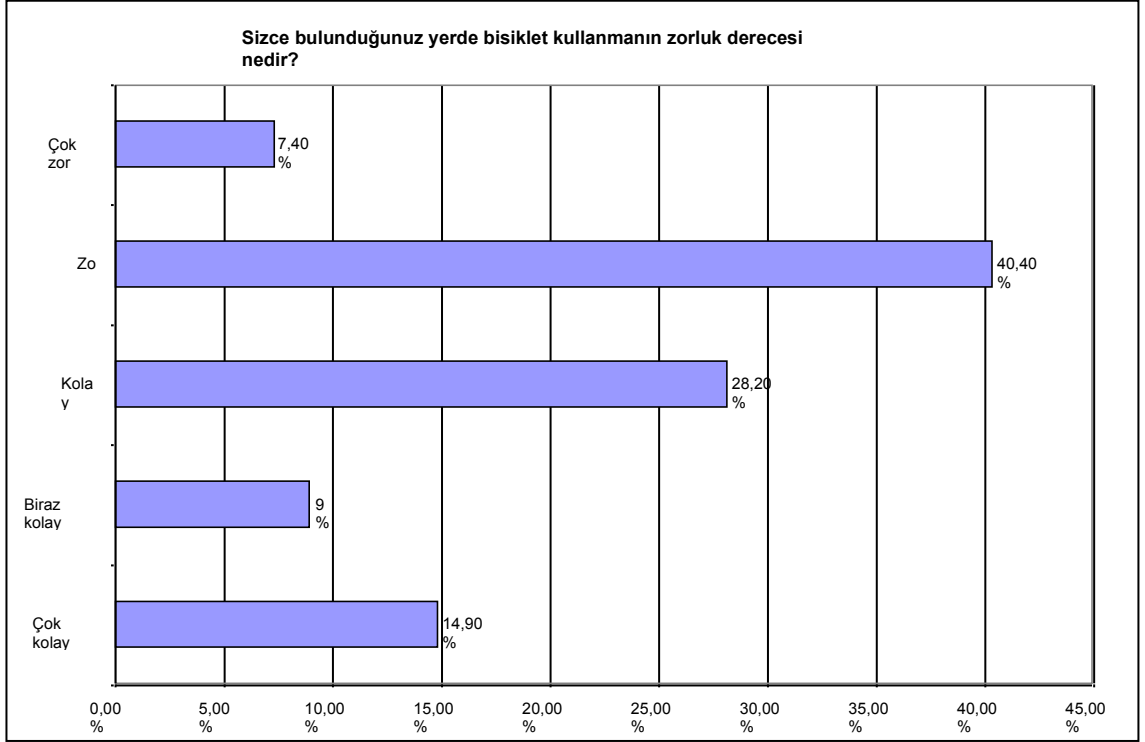
	N	Ortalama	Ss	Minimum	Maximum
Mesafe kararınızda etkiliyse, hangi mesafeye kadar bisikleti tercih ederiniz? Diğer	20	7	6	1	20

Çizelge 4.11’de verildiği gibi araştırmaya katılanların diğer bisiklet mesafe tercihleri ortalaması 7 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.12.Bisiklet Kullanmanın Zorluk Derecesine İlişkin Bulgular

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Sizce bulunduğunuz yerde bisiklet kullanmanın zorluk derecesi nedir?	Çok kolay	28	14,1	14,9	14,9
	Biraz kolay	17	8,6	9,0	23,9
	Kolay	53	26,8	28,2	52,1
	Zor	76	38,4	40,4	92,6
	Çok zor	14	7,1	7,4	100,0
	Toplam	188	94,9	100,0	
Kayıp	Gözlem	10	5,1		
Toplam		198	100,0		

Çizelge 4.12 ve Şekil 4.5’de görüldüğü gibi araştırmaya katılanların 28’i (%14,9) bulunduğu yerde bisiklet kullanmanın çok kolay olduğunu; 17’si (%9) bulunduğu yerde bisiklet kullanmanın biraz kolay olduğunu; 53’ü (%28,2) bulunduğu yerde bisiklet kullanmanın kolay olduğunu; 76’sı (%40,4) bulunduğu yerde bisiklet kullanmanın zor olduğunu; 14’ü (%7,4) bulunduğu yerde bisiklet kullanmanın çok zor olduğunu söylemiştir.



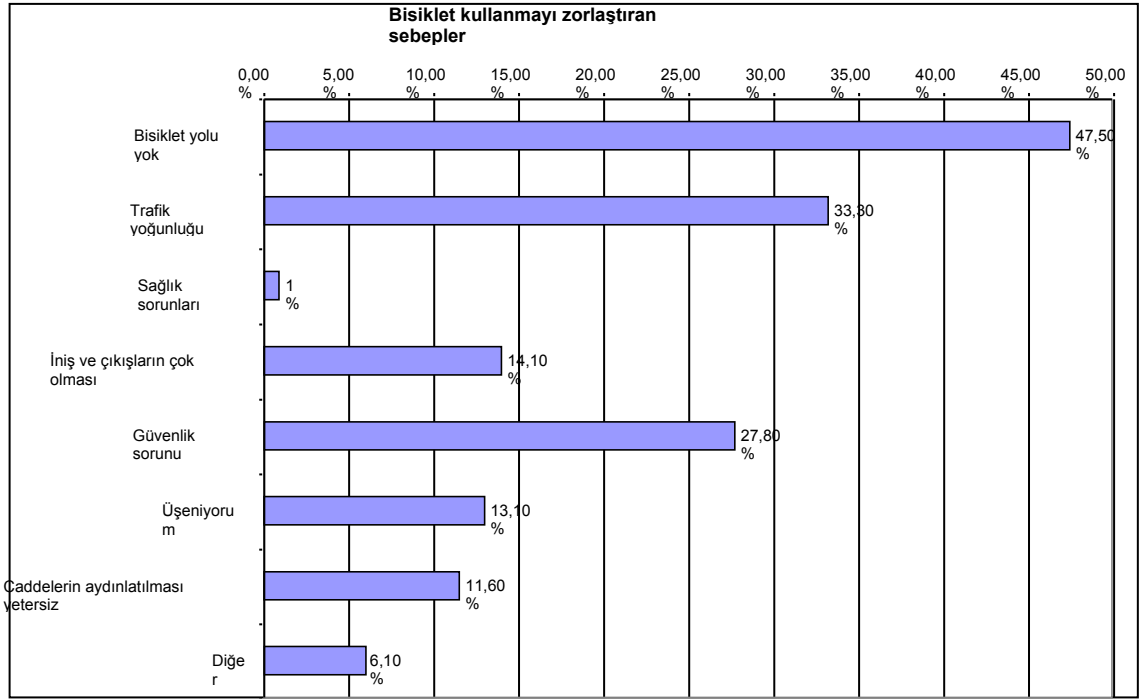
Şekil 4.5. Bisiklet Zorluk Derecesi

Çizelge 4.13. Bisiklet Kullanmayı Zorlaştıran Sebeplere İlişkin Bulgular

Bisiklet kullanmayı zorlaştıran sebepler	N	%
Bisiklet yolu yok	94	47,5
Trafik yoğunluğu	66	33,3
Sağlık sorunları	2	1,0
İniş ve çıkışların çok olması	28	14,1
Güvenlik sorunu	55	27,8
Üşeniyorum	26	13,1
Caddelerin aydınlatılması yetersiz	23	11,6
Diğer	12	6,1

Çizelge 4.13 ve Şekil 4.6’da verildiği gibi araştırmaya katılanların 94’ü (%47,5) bisiklet kullanmayı zorlaştıran sebep olarak “Bisiklet yolu yok” cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 66’sı (%33,3) bisiklet kullanmayı zorlaştıran sebep olarak “Trafik yoğunluğu” cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 2’si (%1) bisiklet kullanmayı zorlaştıran sebep olarak “Sağlık sorunları” cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 28’i (%14,1) bisiklet kullanmayı zorlaştıran sebep olarak “İniş ve çıkışların çok olması” cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 55’i (%27,8) bisiklet kullanmayı zorlaştıran sebep olarak “Güvenlik sorunu” cevabını vermiştir. Araştırmaya

katılanların 26'sı (%13,1) bisiklet kullanmayı zorlaştıran sebep olarak "Üşeniyorum" cevabını vermiştir.Araştırmaya katılanların 23'ü (%11,6) bisiklet kullanmayı zorlaştıran sebep olarak "Caddelerin aydınlatılması yetersiz" cevabını vermiştir.Araştırmaya katılanların 12'si (%6,1) bisiklet kullanmayı zorlaştıran sebep olarak diğer cevapları vermiştir.



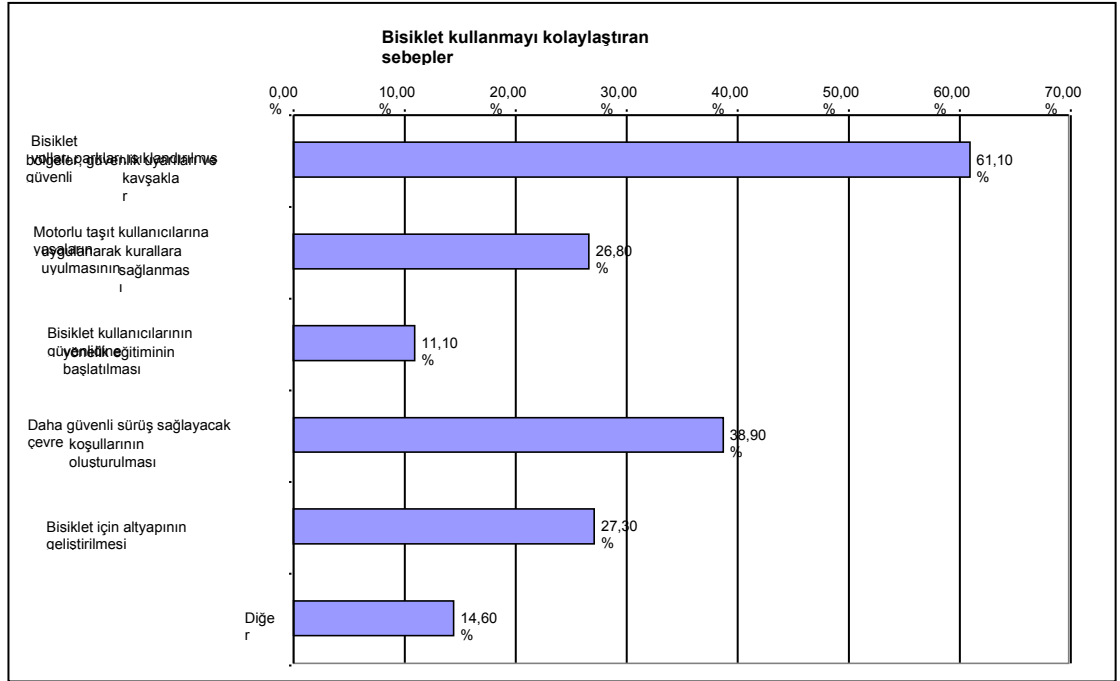
Şekil 4.6. Bisiklet Kullanmayı Zorlaştıran Sebepler

Çizelge 4.14. Bisiklet Kullanmayı Kolaylaştıran Sebeplere İlişkin Bulgular

Bisiklet kullanmayı kolaylaştıran sebepler	N	%
Bisiklet yolları, parkları, ışıklandırılmış bölgeler, güvenlik uyarıları ve güvenli kavşaklar	121	61,1
Motorlu taşıt kullanıcılarına yasaların uygulanarak kurallara uyulmasının sağlanması	53	26,8
Bisiklet kullanıcılarının güvenliğine yönelik eğitiminin başlatılması	22	11,1
Daha güvenli sürüş sağlayacak çevre koşullarının oluşturulması	77	38,9
Bisiklet için altyapının geliştirilmesi	54	27,3
Diğer	29	14,6

Çizelge 4.14 ve Şekil 4.7'de görüleceği üzere araştırmaya katılanların 121'i (%61,1) bisiklet kullanmayı kolaylaştıran sebep olarak "Bisiklet yolları, parkları,

ışıklandırılmış bölgeler, güvenlik uyarıları ve güvenli kavşaklar” ı göstermiştir. Araştırmaya katılanların 53’ü (%26,8) bisiklet kullanmayı kolaylaştıran sebep olarak “Motorlu taşıt kullanıcılarına yasaların uygulanarak kurallara uyulmasının sağlanması” nı göstermiştir. Araştırmaya katılanların 22’si (%11,1) bisiklet kullanmayı kolaylaştıran sebep olarak “Bisiklet kullanıcılarının güvenliğine yönelik eğitiminin başlatılması” nı göstermiştir. Araştırmaya katılanların 77’si (%38,9) bisiklet kullanmayı kolaylaştıran sebep olarak “Daha güvenli sürüş sağlayacak çevre koşullarının oluşturulması” nı göstermiştir. Araştırmaya katılanların 54’ü (%27,3) bisiklet kullanmayı kolaylaştıran sebep olarak “Bisiklet için altyapının geliştirilmesi” ni göstermiştir. Araştırmaya katılanların 29’u (%14,6) diğer sebepleri göstermiştir.

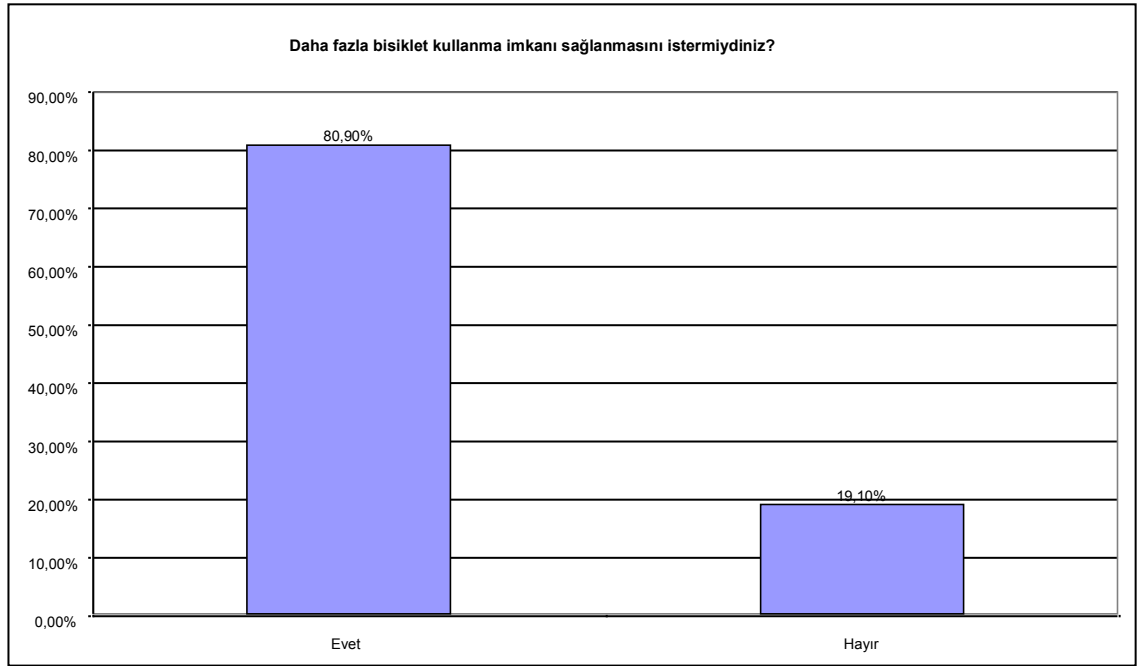


Şekil 4.7. Bisiklet Kullanmayı Kolaylaştıran Sebepler

Çizelge 4.15 ve Şekil 4.8’de verildiği şekilde araştırmaya katılanların 157’si (%80,9) daha fazla bisiklet kullanma imkanı sağlanmasını istemekte;37’si (%19,1) daha fazla bisiklet kullanma imkanı sağlanmasını istememektedir.

Çizelge 4.15.Daha Fazla Bisiklet Kullanma İmkanına İlişkin Bulgular

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Daha fazla bisiklet kullanma imkanı sağlanmasını istermiydiniz?	Evet	157	79,3	80,9	80,9
	Hayır	37	18,7	19,1	100
	Toplam	194	98	100	
Kayıp	Gözlem	4	2		
Toplam		198	100		



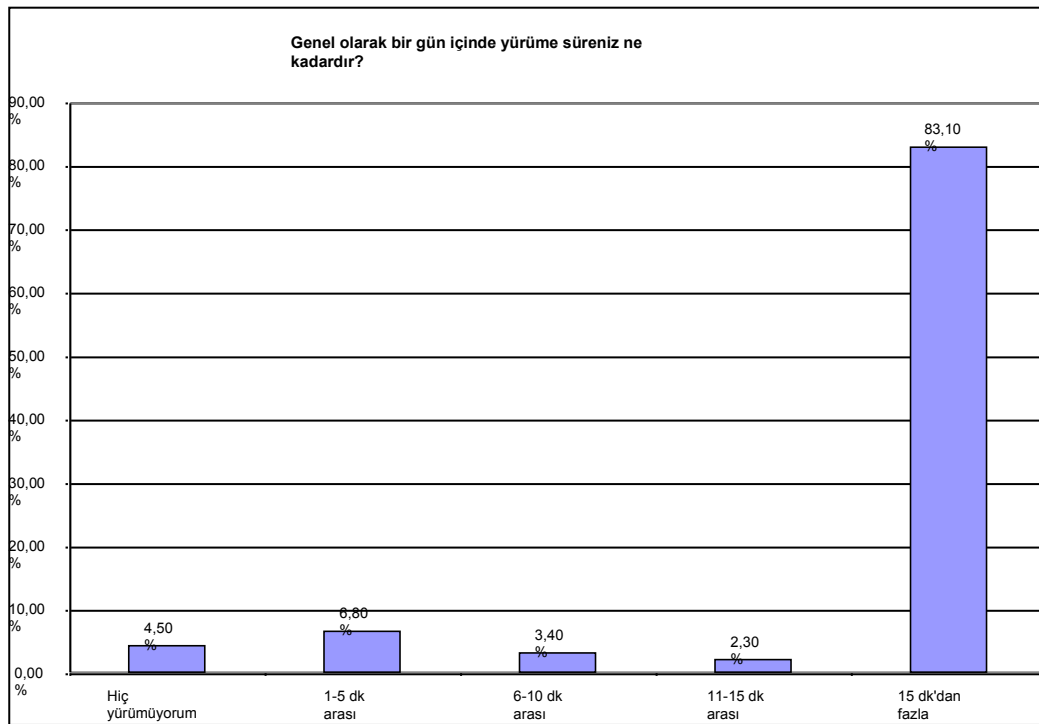
Şekil 4.8.Bisiklet Kullanma İmkanı Sağlanması

4.4 Yürüme Tercihine İlişkin Bulgular

Çizelge 4.16 ve şekil 4.9'da verildiği gibi araştırmaya katılanların 8'i (%4,5) bir gün içinde hiç yürümekte; 12'si (%6,8) bir gün içinde 1-5 dk.arası yürümekte; 6'sı (%3,4) bir gün içinde 6-10 dk.arası yürümekte; 4'ü (%2,3) bir gün içinde 11-15 dk.arası yürümekte; 147'si (%83,1) bir gün içinde 15 dk.dan fazla sürede yürümektedir.

Çizelge 4.16. Bir Günlük Yürüme Süresine İlişkin Bulgular

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Genel olarak bir gün içinde yürüme süreniz ne kadardır?	Hiç yürümüyorum	8	4,0	4,5	4,5
	1-5 dk arası	12	6,1	6,8	11,3
	6-10 dk arası	6	3,0	3,4	14,7
	11-15 dk arası	4	2,0	2,3	16,9
	15 dk'dan fazla	147	74,2	83,1	100,0
	Toplam	177	89,4	100,0	
Kayıp	Gözlem	21	10,6		
Toplam		198	100,0		



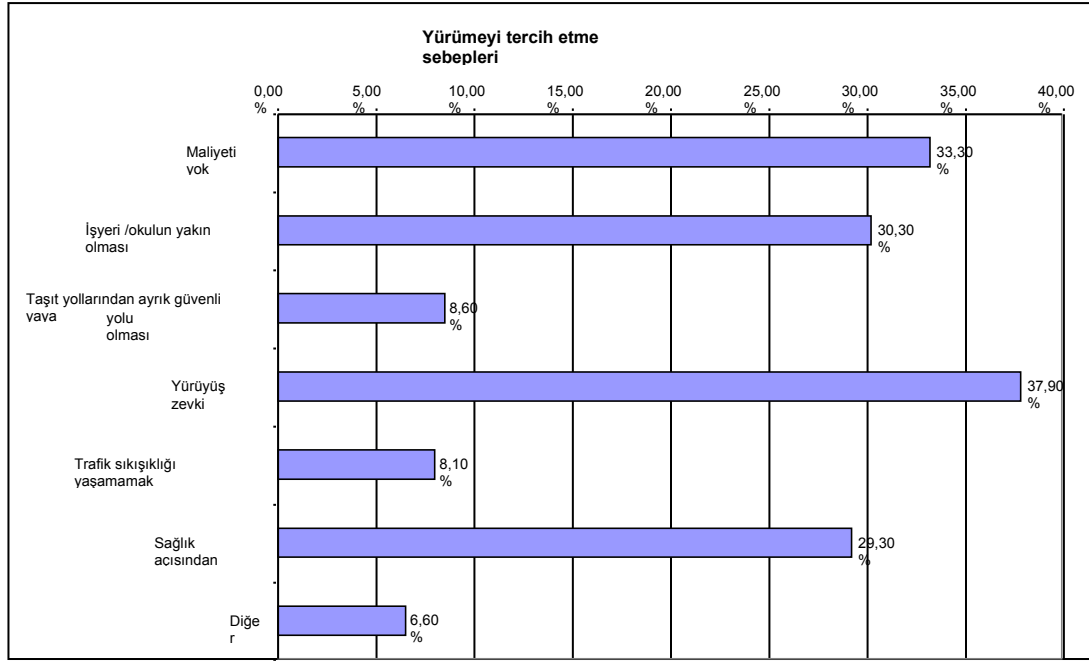
Şekil 4.9. Gün İçi Yürüme Süresi

Çizelge 4.17. Yürümeyi Tercih Etme Sebeplerine İlişkin Bulgular

Yürümeyi tercih etme sebepleri	N	%
Maliyeti yok	66	33,3
İşyeri /okulun yakın olması	60	30,3
Taşıt yollarından ayırık güvenli yaya yolu olması	17	8,6
Yürüyüş zevki	75	37,9
Trafik sıkışıklığı yaşamamak	16	8,1
Sağlık açısından	58	29,3
Diğer	13	6,6

Çizelge 4.17 ve Şekil 4.10'da verildiği gibi araştırmaya katılanların 66'sı (%33,3) maliyeti olmadığı için yürümeyi tercih etmektedir; 60'ı (%30,3) işyeri/okulun yakın

olması sebebiyle yürümeyi tercih etmektedir; 17'si (%8,6) taşıt yollarından ayrık güvenli yaya yolu olması sebebiyle yürümeyi tercih etmektedir; 75'i (%37,9) yürüyüş zevkli olduğu için yürümeyi tercih etmektedir.; 16'sı (%8,1) trafik sıkışıklığı yaşamamak için yürümeyi tercih etmektedir; 58'i (%29,3) sağlık açısından yürümeyi tercih etmektedir; 13'ü (%6,6) diğer sebeplerle yürümeyi tercih etmektedir.

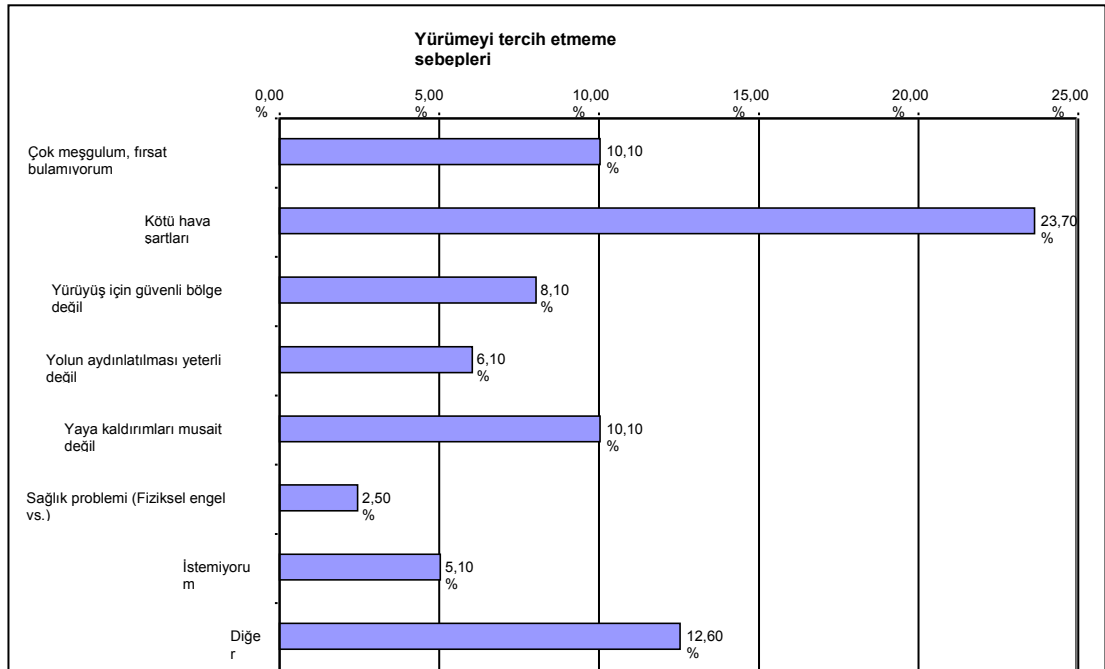


Şekil 4.10. Yürümeyi Tercih Etme Sebepleri

Çizelge 4.18. Yürümeyi tercih etmeme sebeplerine ilişkin bulgular

Yürümeyi tercih etmeme sebepleri	N	%
Çok meşgulüm, fırsat bulamıyorum	20	10,1
Kötü hava şartları	47	23,7
Yürüyüş için güvenli bölge değil	16	8,1
Yolun aydınlatılması yeterli değil	12	6,1
Yaya kaldırımları müsait değil	20	10,1
Sağlık problemi (Fiziksel engel vs.)	5	2,5
İstemiyorum	10	5,1
Diğer	25	12,6

Çizelge 4.18 ve Şekil 4.11’de görüldüğü gibi araştırmaya katılanların 20’si (%10,1) çok meşgul olması nedeniyle yürümeyi tercih etmemektedir; 47’si (%23,7) kötü hava şartları nedeniyle yürümeyi tercih etmemektedir; 16’sı (%8,1) yürüyüş için güvenli bölge olmaması nedeniyle yürümeyi tercih etmemektedir; 12’si (%6,1) yolun aydınlatılmasının yeterli olmaması nedeniyle yürümeyi tercih etmemektedir; 20’si (%10,1) yaya kaldırımlarının müsait olmaması nedeniyle yürümeyi tercih etmemektedir; 5’i (%2,5) sağlık problemi nedeniyle yürümeyi tercih etmemektedir; 10’u (%5,1) yürümek istememektedir; 25’i (%12,6) diğer sebeplerle yürümek istememektedir.



Şekil 4.11. Yürümeyi Tercih Etmeme Sebepleri

Çizelge 4.19. Yürüme Mesafe Tercihine İlişkin Bulgular

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Mesafe kararınızda etkiliyse, hangi mesafeye kadar yürümeyi tercih ederdiniz?	1 km den az	47	23,7	37,3	37,3
	1-3 km	78	39,4	61,9	99,2
	Diğer	1	0,5	0,8	100,0
	Toplam	126	63,6	100,0	
Kayıp	Gözlem	72	36,4		
Toplam		198	100,0		

Çizelge 4.19 ve Şekil 4.12’de verildiği gibi araştırmaya katılanların 47’si (%37,3) 1 km’den az mesafe için yürümeyi tercih etmekte; 78’i (%61,9) 1-3 km arası mesafe için yürümeyi tercih etmekte; 1’i (%0,8) diğer mesafeler için yürümeyi tercih etmektedir. Araştırmaya katılanlar tercih ettiği mesafe 1-3 km arası olarak tesbit edilmiştir.



Şekil 4.12. Mesafe Kararı

Çizelge 4.20. Yürüme Mesafesi

	N	Ortalama	Ss	Minimum	Maximum
Mesafe kararınızda etkiliyse, hangi mesafeye kadar yürümeyi tercih ederdiniz? Diğer	55	4	4	1	25

Çizelge 4.20’de verildiği gibi araştırmaya katılanların diğer yürüme mesafe tercihleri ortalaması 4 olarak bulunmuştur.

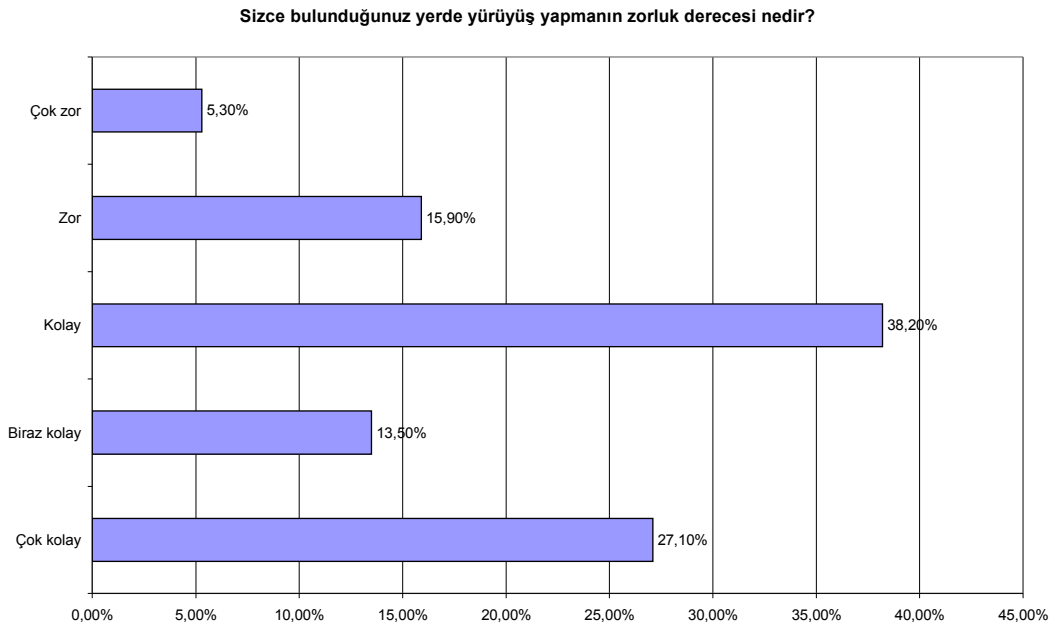
Çizelge 4.21. Bulunulan Yerde Yürüyüş Yapmanın Zorluklarına İlişkin Bulgular

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Sizce bulunduğunuz yerde yürüyüş yapmanın zorluk derecesi nedir?	Çok kolay	46	23,2	27,1
	Biraz kolay	23	11,6	40,6
	Kolay	65	32,8	78,8
	Zor	27	13,6	94,7
	Çok zor	9	4,5	100,0

Çizelge 4.21(devam) Bulunulan Yerde Yürüyüş Yapmanın Zorluklarına İlişkin Bulgular

	Toplam	170	85,9	100,0	
Kayıp	Gözlem	28	14,1		
Toplam		198	100,0		

Çizelge 4.21 ve Şekil 4.13’de verildiği gibi araştırmaya katılanların 46’sı (%27,1) yürüyüş yapmanın çok kolay olduğunu; 23’ü (%13,5) yürüyüş yapmanın biraz kolay olduğunu;65’i (%38,2) yürüyüş yapmanın kolay olduğunu; 27’si (%15,9) yürüyüş yapmanın zor olduğunu; 9’u (%5,3) yürüyüş yapmanın çok zor olduğunu söylemiştir.

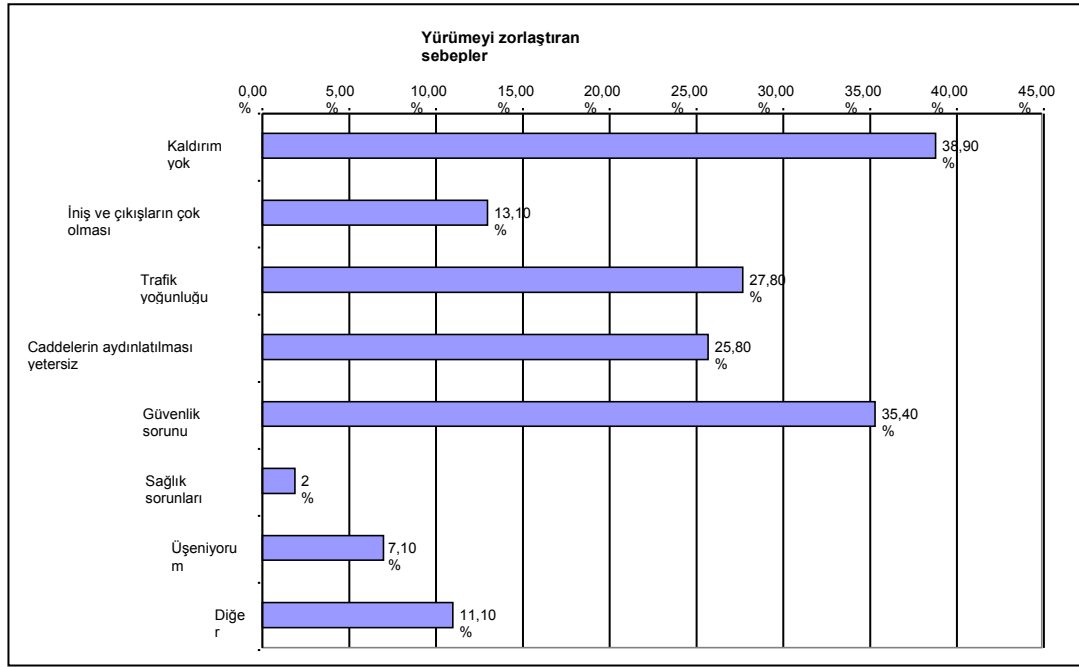


Şekil 4.13. Yürüyüş Zorluk Derecesi

Çizelge 4.22. Yürümeyi Zorlaştıran Sebeplere İlişkin Bulgular

Yürümeyi zorlaştıran sebepler	N	%
Kaldırım yok	77	38,9
İniş ve çıkışların çok olması	26	13,1
Trafik yoğunluğu	55	27,8
Caddelerin aydınlatılması yetersiz	51	25,8
Güvenlik sorunu	70	35,4
Sağlık sorunları	4	2,0
Üşeniyorum	14	7,1
Diğer	22	11,1

Çizelge 4.22 ve Şekil 4.14’de verildiği gibi araştırmaya katılanların 77’si (%38,9) yürümei zorlaştıran sebep olarak “Kaldırım yok” cevabını vermiştir; 26’sı (%13,1) “İniş ve çıkışların çok olması” cevabını vermiştir; 55’i (%27,8) “Trafik yoğunluğu” cevabını vermiştir; 51’i (%25,8) “Caddelerin aydınlatılması yetersiz” cevabını vermiştir; 70’i (%35,4) “Güvenlik sorunu” cevabını vermiştir; 4’ü (%2) “Sağlık sorunları” cevabını vermiştir; 14’ü (%7,1) “Üşeniyorum” cevabını vermiştir;22’si (%11,1) diğer cevapları vermiştir.



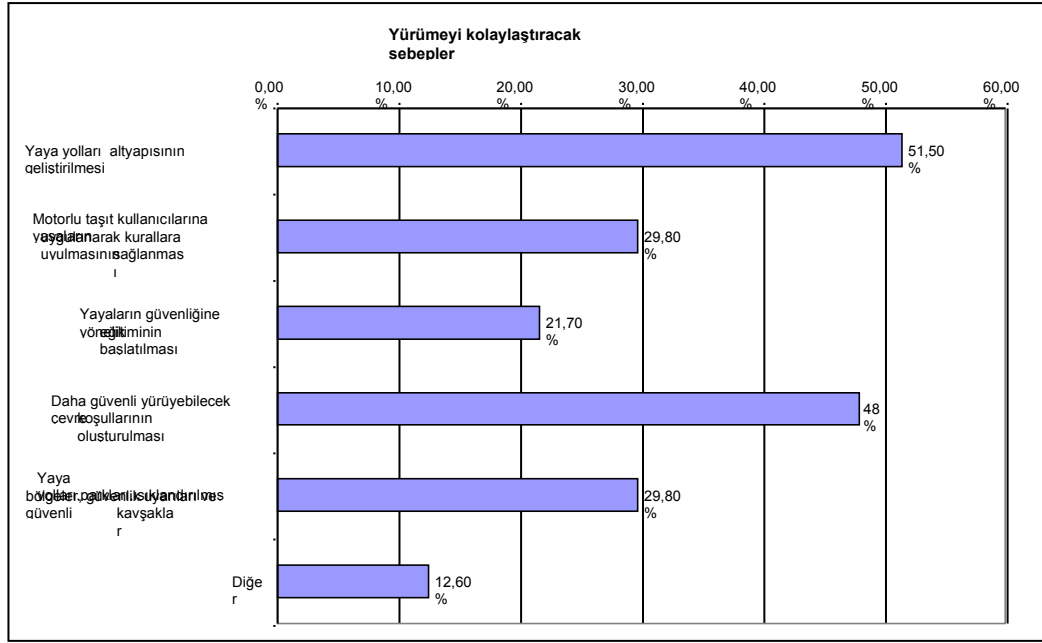
Şekil 4.14. Yürümei Zorlaştıran Sebepler

Çizelge 4.23. Yürümei Kolaylaştıracak Sebeplere İlişkin Bulgular

Yürümei kolaylaştıracak sebepler	N	%
Yaya yolları altyapısının geliştirilmesi	102	51,5
Motorlu taşıt kullanıcılarına yasaların uygulanarak kurallara uyulmasının sağlanması	59	29,8
Yayaların güvenliğine yönelik eğitiminin başlatılması	43	21,7
Daha güvenli yürüeyebilecek çevre koşullarının oluşturulması	95	48,0
Yaya yolları, parkları, ışıklandırılmış bölgeler, güvenlik uyarıları ve güvenli kavşaklar	59	29,8
Diğer	25	12,6

Çizelge 4.23 ve Şekil 4.15’de verildiği gibi araştırmaya katılanların 102’si (%51,5) yürümei kolaylaştıran sebep olarak “Yaya yolları altyapısının geliştirilmesi”;

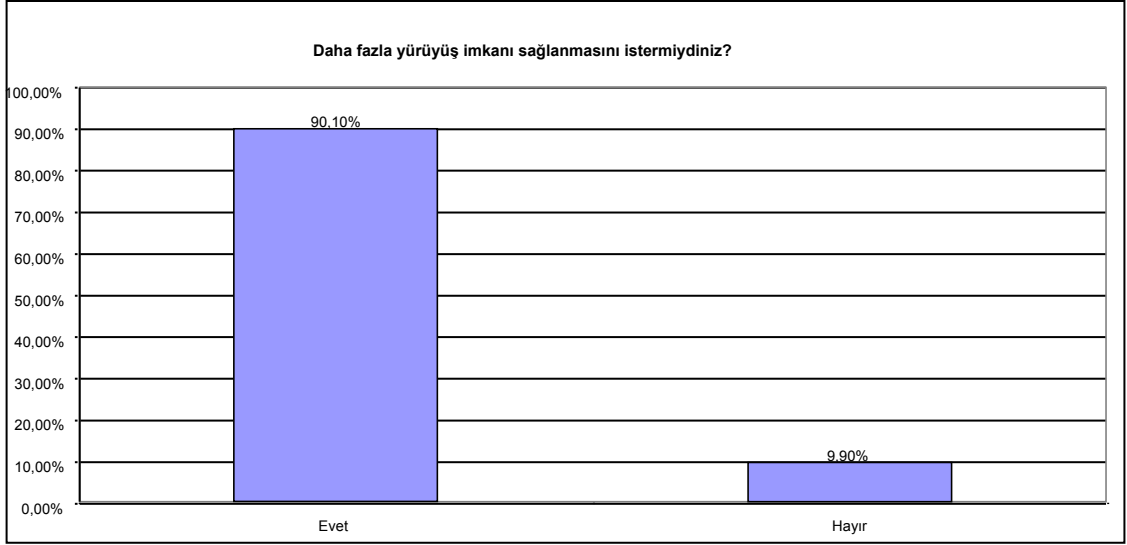
59'u (%29,8) "Motorlu taşıt kullanıcılarına yasaların uygulanarak kurallara uyulmasının sağlanması"; 43'ü (%21,7) "Yayaların güvenliğine yönelik eğitiminin başlatılması"; 95'i (%48) "Daha güvenli yürüyebilecek çevre koşullarının oluşturulması"; 59'u (%29,8) "Yaya yolları, parkları, ışıklandırılmış bölgeler, güvenlik uyarıları ve güvenli kavşaklar"; 25'i (%12,6) diğer sebepler cevaplarını vermiştir.



Şekil 4.15. Yürümeyi Kolaylaştıran Etkenler

Çizelge 4.24. Daha Fazla Yürüyüş İmkânı Sağlanmasına İlişkin Bulgular

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Daha fazla yürüyüş imkanı sağlanmasını istermiydiniz?	Evet	127	64,1	90,1	90,1
	Hayır	14	7,1	9,9	100,0
	Toplam	141	71,2	100,0	
Kayıp	Gözlem	57	28,8		
Toplam		198	100,0		



Şekil 4.16. Yürüyüş İmkani Sağlanması

Çizelge 4.24 ve Şekil 4.16'da verildiği gibi araştırmaya katılanların 127'si (%90,1) daha fazla yürüyüş imkanı sağlanmasını istemekte;14'ü (%9,9) daha fazla yürüyüş imkanı sağlanmasını istememektedir.

4.5. Ulaşım Amaçlarına Göre Kullanılan Araçlar

Şekil 4.17'de verildiği gibi araştırmaya katılanların 29'u (%14,6) işe toplu taşıma araçları ile gitmektedir; 4'ü (%2) işe ortak araç ile gitmektedir;4'ü (%2) işe motosiklet ile gitmektedir; 8'i (%4) işe bisiklet ile gitmektedir; 20'si (%10,1) işe kendi aracı ile gitmektedir; 54'ü (%27,3) işe yürüyerek gitmektedir.

Şekil 4.18'de görüldüğü gibi araştırmaya katılanların 65'i (%32,8) okula toplu taşıma aracı ile gitmektedir; 9'u (%4,5) okula ortak araç ile gitmektedir; 1'i (%0,5) okula motosiklet ile gitmektedir; 7'si (%3,5) okula bisiklet ile gitmektedir; 24'ü (%12,1) okula kendi aracı ile gitmektedir; 110'u (%55,6) okula yürüyerek gitmektedir. Şekil 4.19'da verildiği gibi araştırmaya katılanların 58'i (%29,3) alışverişe toplu taşıma araçları ile gitmektedir; 4'ü (%2) alışverişe ortak araç ile gitmektedir; 2'si (%1) alışverişe motosiklet ile gitmektedir; 9'u (%4,5) alışverişe bisiklet ile gitmektedir; 43'ü (%21,7) alışverişe kendi aracı ile gitmektedir; 91'i (%46) alışverişe yürüyerek gitmektedir.

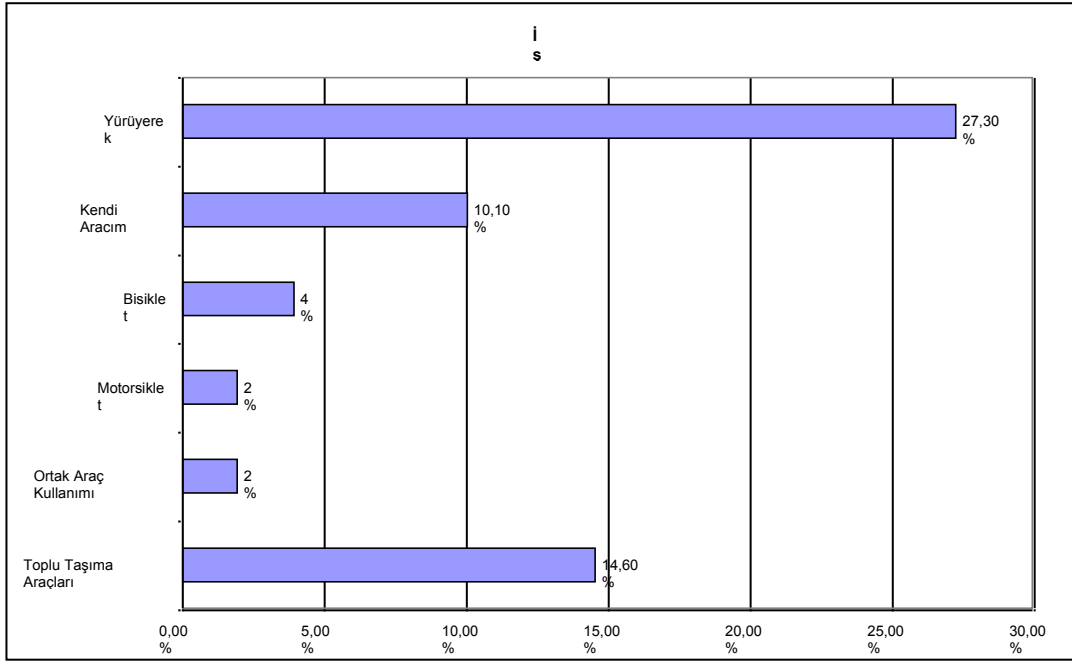
Şekil 4.20'de verildiği gibi araştırmaya katılanların 49'u (%24,7) eğlenceye toplu taşıma araçları ile gitmektedir; 6'sı (%3) eğlenceye ortak araç ile gitmektedir; 7'si

(%3,5) eğlenceye motorsiklet ile gitmektedir;7'si (%3,5) eğlenceye bisiklet ile gitmektedir; 38'i (%19,2) eğlenceye kendi aracı ile gitmektedir; 78'i (%39,4) eğlenceye yürüyerek gitmektedir.

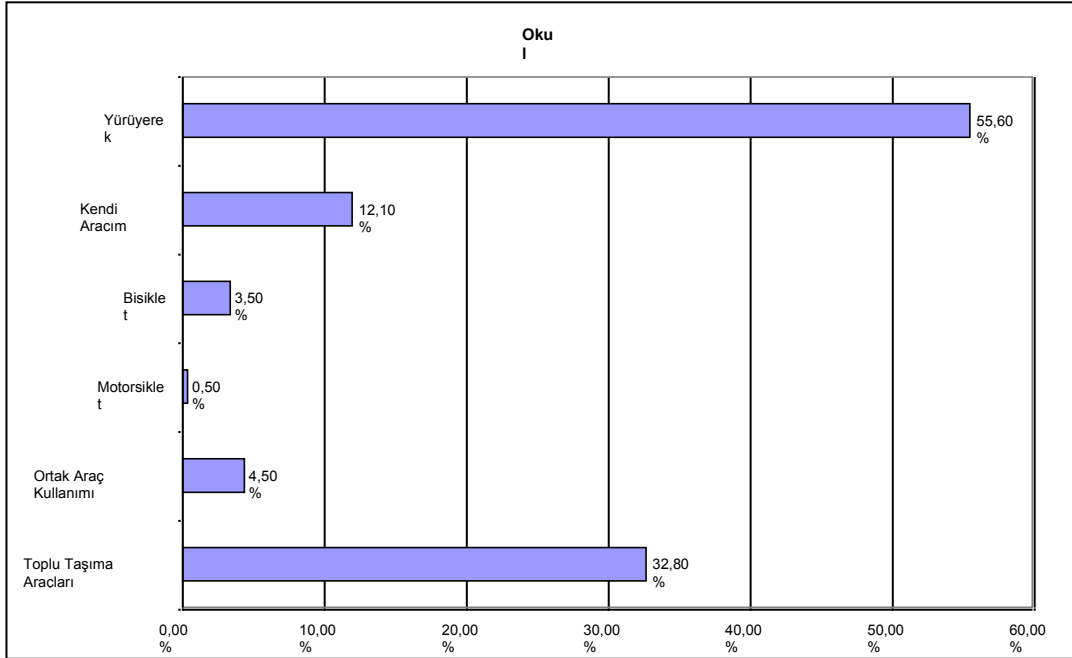
Şekil 4.21'de verildiği şekilde araştırmaya katılanların 10'u (%5,1) diğer yerlere toplu taşıma araçları ile gitmektedir; 5'i (%2,5) diğer yerlere ortak araçla gitmektedir; 1'i (%0,5) diğer yerlere motorsiklet ile gitmektedir; 2'si (%1) diğer yerlere bisiklet ile gitmektedir; 9'u (%4,5) diğer yerlere kendi aracı ile gitmektedir; 29'u (%14,6) diğer yerlere yürüyerek gitmektedir.

Çizelge 4.25.Kullanılan Ulaşım Araçlarına İlişkin Bulgular

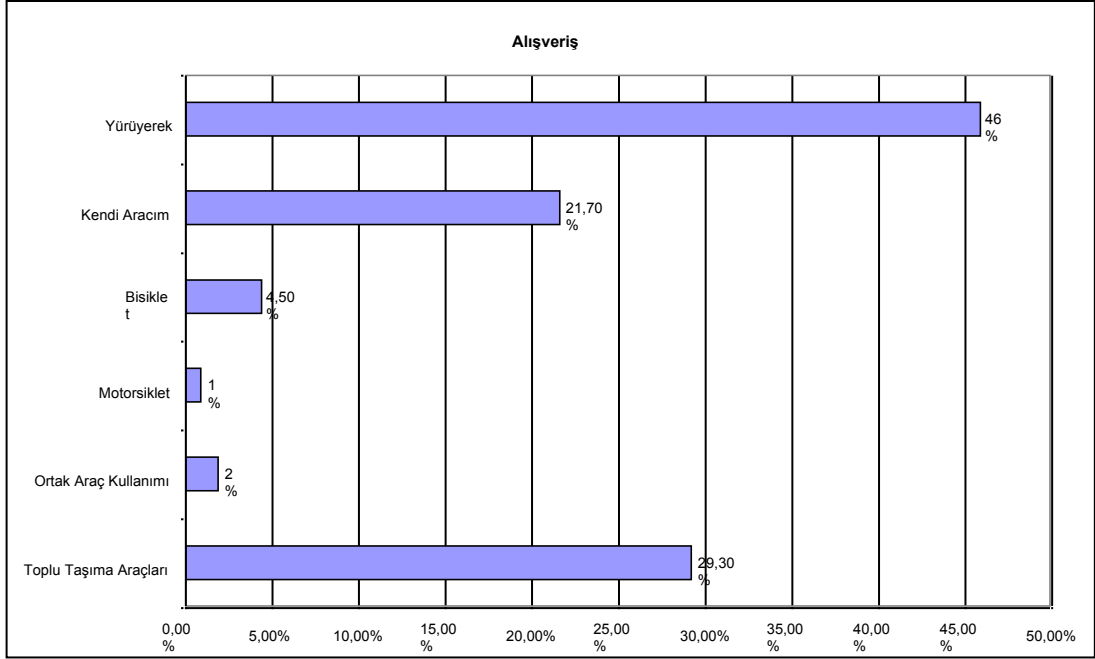
Kullanılan ulaşım araçları	N	%
İş-Toplu Taşıma Araçları	29	14,6
İş-Ortak Araç Kullanımı	4	2,0
İş-Motorsiklet	4	2
İş-Bisiklet	8	4,0
İş-Kendi Aracım	20	10,1
İş-Yürüyerek	54	27,3
Okul-Toplu Taşıma Araçları	65	32,8
Okul-Ortak Araç Kullanımı	9	4,5
Okul-Motorsiklet	1	0,5
Okul-Bisiklet	7	3,5
Okul-Kendi Aracım	24	12,1
Okul-Yürüyerek	110	55,6
Alışveriş-Toplu Taşıma Araçları	58	29,3
Alışveriş-Ortak Araç Kullanımı	4	2,0
Alışveriş-Motorsiklet	2	1,0
Alışveriş-Bisiklet	9	4,5
Alışveriş-Kendi Aracım	43	21,7
Alışveriş-Yürüyerek	91	46,0
Eğlence / Hobi-Toplu Taşıma Araçları	49	24,7
Eğlence / Hobi-Ortak Araç Kullanımı	6	3,0
Eğlence / Hobi-Motorsiklet	7	3,5
Eğlence / Hobi-Bisiklet	7	3,5
Eğlence / Hobi-Kendi Aracım	38	19,2
Eğlence / Hobi-Yürüyerek	78	39,4
Diğer-Toplu Taşıma Araçları	10	5,1
Diğer-Ortak Araç Kullanımı	5	2,5
Diğer-Motorsiklet	1	0,5
Diğer-Bisiklet	2	1,0
Diğer-Kendi Aracım	9	4,5
Diğer-Yürüyerek	29	14,6



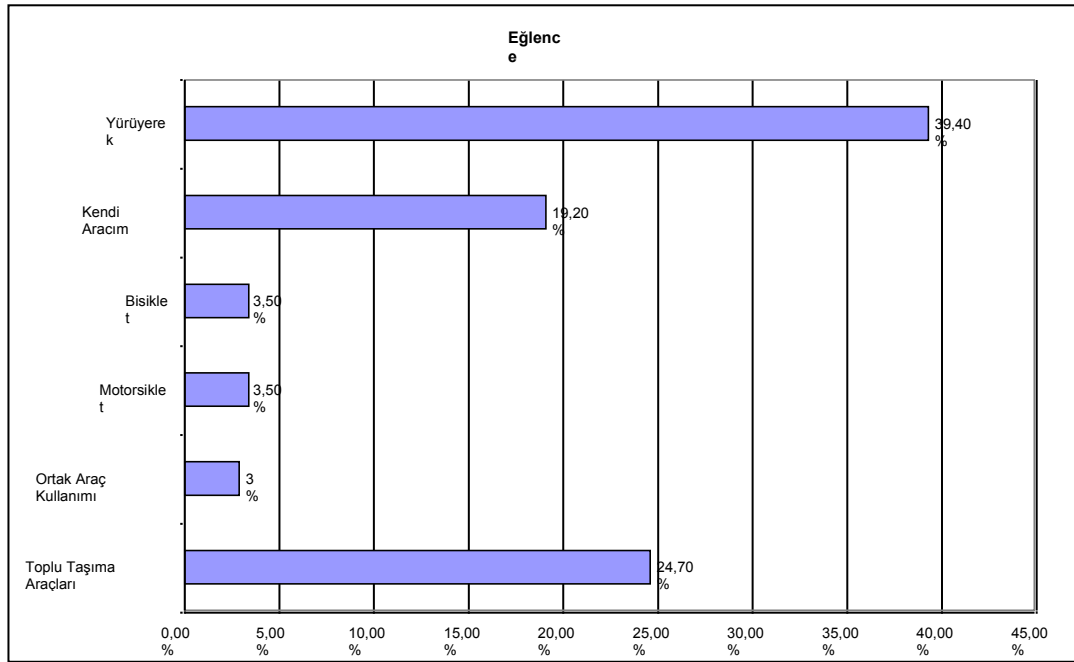
Şekil 4.17. İşyerine Ulaşım



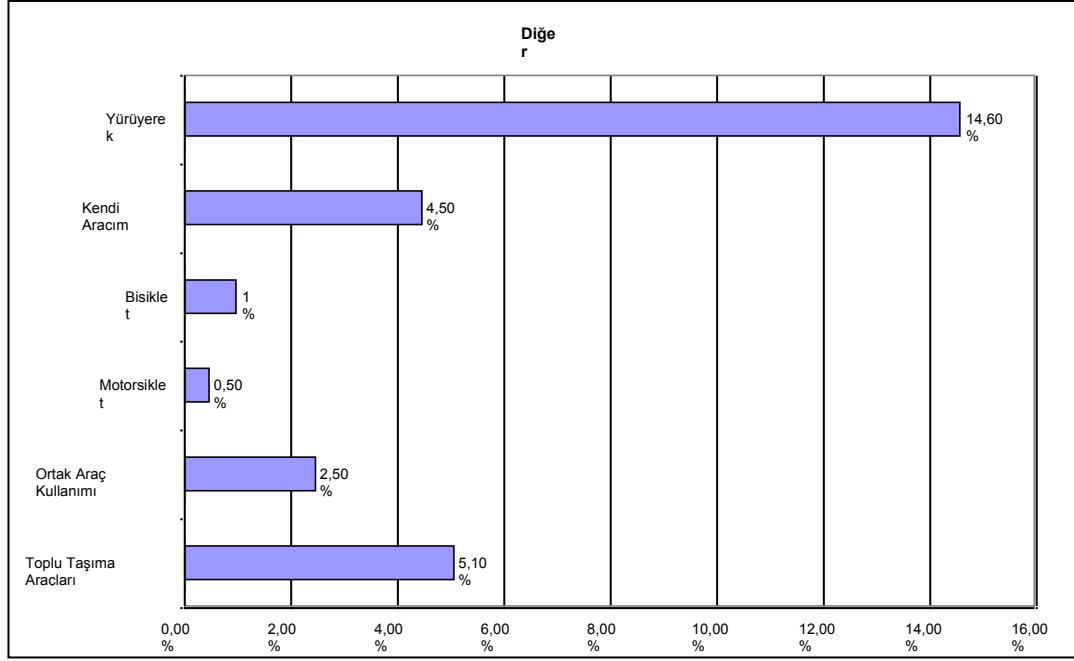
Şekil 4.18. Okula Ulaşım



Şekil 4.19. Alışverişe Ulaşım



Şekil 4.20. Eğlence Hobi Amaçlı Ulaşım



Şekil 4.21. Diğer Amaçlarda Kullanılan Ulaşım Araçları

4.6. İş Ve Okula Bisiklet İle Gidilmesini Sağlayan Faktörler

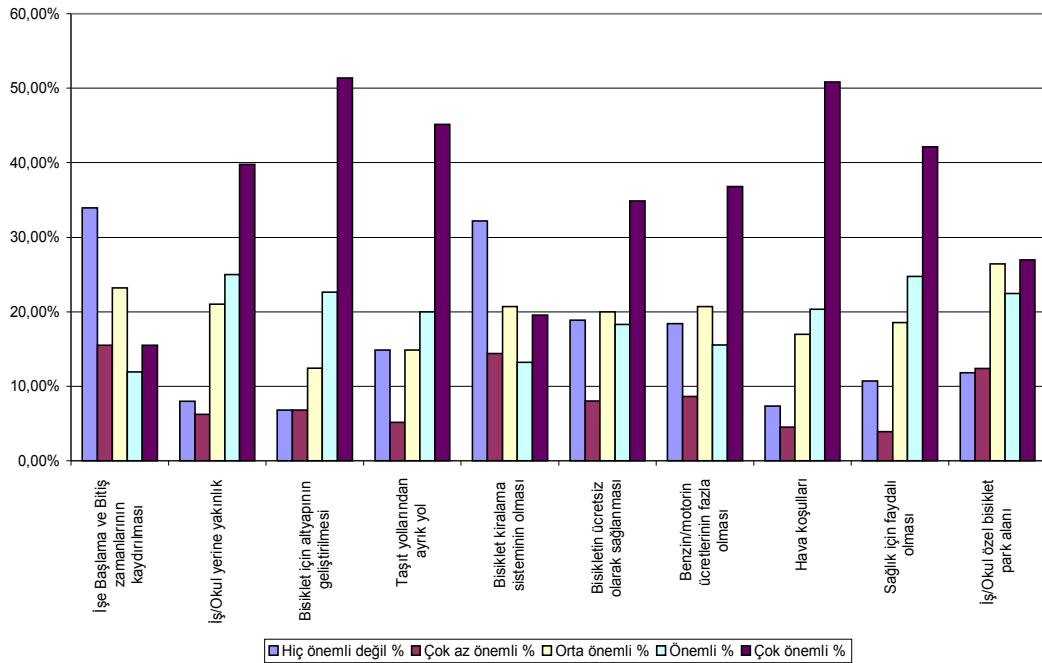
Çizelge 4.26. Bisiklet Kullanımını Etkileyen Faktörler

	Hiç önemli değil		Çok az önemli		Orta önemli		Önemli		Çok önemli	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
İşe Başlama ve Bitiş zamanlarının kaydırılması	57	33,93	26	15,48	39	23,21	20	11,9	26	15,48
İş/Okul yerine yakınlık	14	7,95	11	6,25	37	21,02	44	25,00	70	39,77%
Bisiklet için altyapının geliştirilmesi	12	6,78	12	6,78	22	12,43	40	22,6	91	51,41
Taşıt yollarından ayrık yol	26	14,86	9	5,14	26	14,86	35	20	79	45,14
Bisiklet kiralama sisteminin olması	56	32,18	25	14,37	36	20,69	23	13,22	34	19,54
Bisikletin ücretsiz olarak sağlanması	33	18,86	14	8	35	20	32	18,29	61	34,86
Benzin/motorin ücretlerinin fazla olması	32	18,39	15	8,62	36	20,69	27	15,52	64	36,78
Hava koşulları	13	7,34	8	4,52	30	16,95	36	20,34	90	50,85
Sağlık için faydalı olması	19	10,67	7	3,93	33	18,54	44	24,72	75	42,13
İş/Okul özel bisiklet park alanı	21	11,8	22	12,36	47	26,4	40	22,47	48	26,97

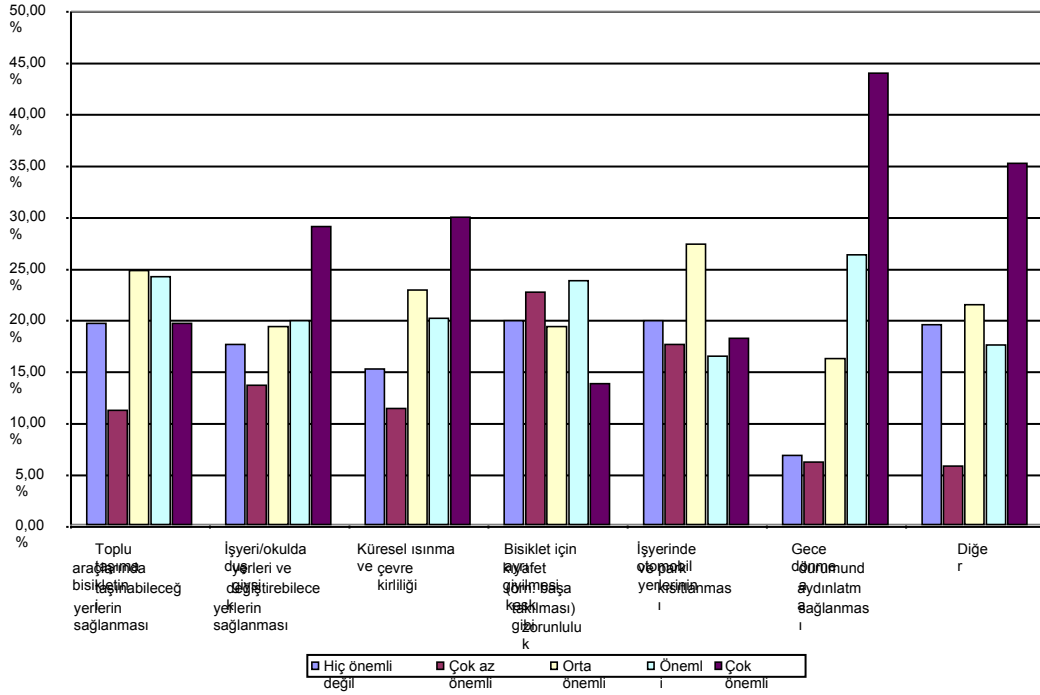
Çizelge 4.26. (Devam) Bisiklet Kullanımını Etkileyen Faktörler

Toplu taşıma araçlarında bisikletin taşınabileceği yerlerin sağlanması	35	19,77	20	11,3	44	24,86	43	24,29	35	19,77
İşyeri/okulda duş yerleri ve giysi değiştirebilecek yerlerin sağlanması	31	17,71	24	13,71	34	19,43	35	20	51	29,14
Küresel ısınma ve çevre kirliliği	28	15,3	21	11,48	42	22,95	37	20,22	55	30,05
Bisiklet için ayrı kıyafet giyilmesi (örn: başa kask takılması) gibi zorunluluk	36	20	41	22,78	35	19,44	43	23,89	25	13,89
İşyerinde otomobil ve park yerlerinin kısıtlanması	35	20	31	17,71	48	27,43	29	16,57	32	18,29
Gece dönme durumunda aydınlatma sağlanması	11	6,92	10	6,29	26	16,35	42	26,42	70	44,03
Diğer	10	19,61	3	5,88	11	21,57	9	17,65	18	35,29

Çizelge 4.26, Şekil 4.22 ve Şekil 4.23'de görüldüğü gibi araştırmaya katılanlar için iş ve okula bisiklet ile gidilmesini sağlayan en önemli faktörler: “Bisiklet için altyapının geliştirilmesi”; “Hava koşulları” olarak bulunmuştur.



Şekil 4.22. Bisikleti Etkileyen Faktörler



Şekil 4.23. Bisiklet Kullanımını Etkileyen Faktörler

4.7. İş Ve Okula Yürüyerek Gidilmesini sağlayan faktörler

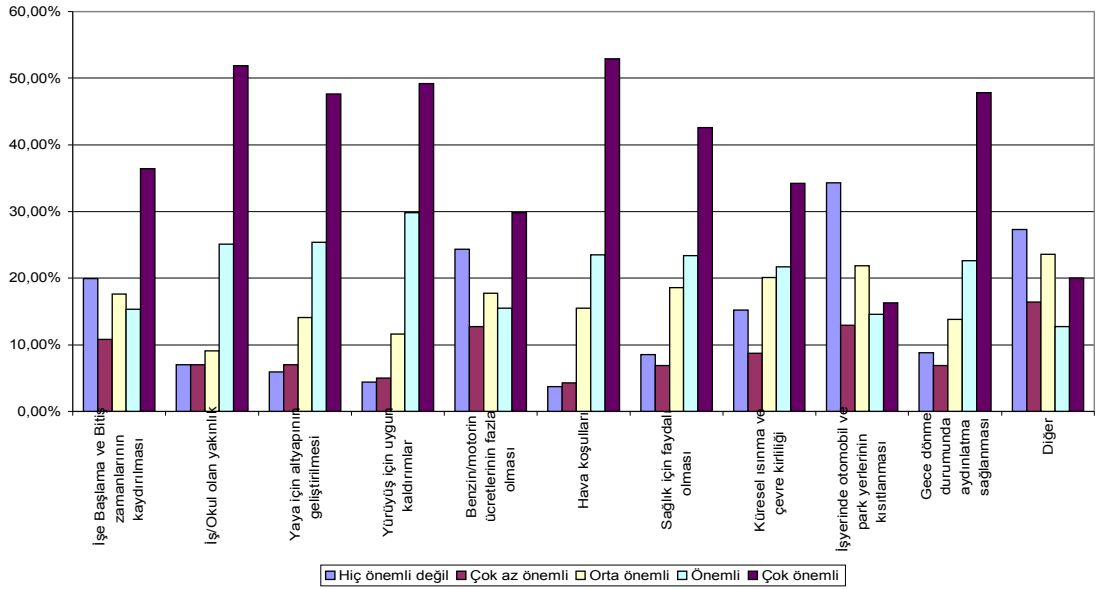
Çizelge 4.27 ve Şekil 4.24'de verildiği gibi araştırmaya katılanlar için iş ve okula yürüyerek gidilmesini sağlayan en önemli faktörler: “İş/Okul olan yakınlık”; “Yürüyüş için uygun kaldırımlar”; “Hava koşulları” olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.27. Yürümeyi Sağlayacak Faktörlerin Önemlilik Derecesi

	Hiç önemli değil		Çok az önemli		Orta önemli		Önemli		Çok önemli	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
İşe Başlama ve Bitiş zamanlarının kaydırılması	35	19,9	19	10,8	31	17,6	27	15,3	64	36,4
İş/Okul olan yakınlık	13	7,0	13	7,0	17	9,1	47	25,1	97	51,9
Yaya için altyapının geliştirilmesi	11	5,9	13	7,0	26	14,1	47	25,4	88	47,6
Yürüyüş için uygun kaldırımlar	8	4,4	9	5,0	21	11,6	54	29,8	89	49,2
Benzin/motorin ücretlerinin fazla olması	44	24,3	23	12,7	32	17,7	28	15,5	54	29,8

Çizelge 4.27.(Devam) Yürümeyi Sağlayacak Faktörlerin Önemlilik Derecesi

Hava koşulları	7	3,7	8	4,3	29	15,5	44	23,5	99	52,9
Sağlık için faydalı olması	16	8,5	13	6,9	35	18,6	44	23,4	80	42,6
Küresel ısınma ve çevre kirliliği	28	15,2	16	8,7	37	20,1	40	21,7	63	34,2
İşyerinde otomobil ve park yerlerinin kısıtlanması	61	34,3	23	12,9	39	21,9	26	14,6	29	16,3
Gece dönme durumunda aydınlatma sağlanması	14	8,8	11	6,9	22	13,8	36	22,6	76	47,8
Diğer	15	27,3	9	16,4	13	23,6	7	12,7	11	20,0

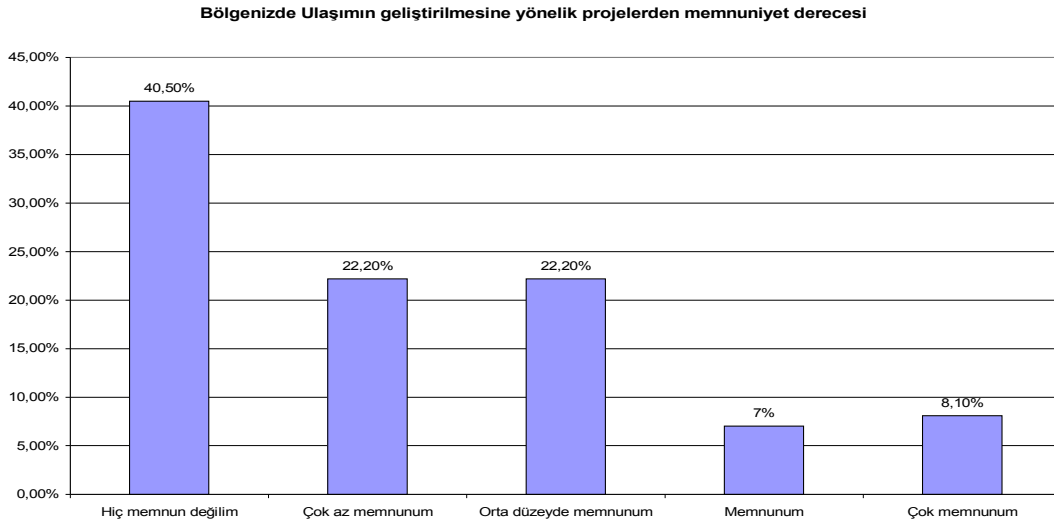


Şekil 4.24. Yürümeyi Etkileyen Faktörlerin Önemlilik Derecesi

Çizelge 4.28.Ulaşımın Geliştirilmesine Yönelik Projelerden Memnuniyet Derecesi

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Bölgenizde Ulaşımın geliştirilmesi ne yönelik projelerden memnuniyet derecesi	Hiç memnun değilim	75	37,9	40,5	40,5
	Çok az memnunum	41	20,7	22,2	62,7
	Orta düzeyde memnunum	41	20,7	22,2	84,9
	Memnunum	13	6,6	7,0	91,9
	Çok memnunum	15	7,6	8,1	100,0
	Toplam	185	93,4	100,0	
Kayıp	Gözlem	13	6,6		
Toplam		198	100,0		

Çizelge 4.24 ve Şekil 4.25'de verildiği şekilde araştırmaya katılanların 75'i (%40,5) “Bölgenizde ulaşımın geliştirilmesine yönelik projelerden memnun musunuz” sorusuna “Hiç memnun değilim” cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 41'i (%22,2) “Bölgenizde ulaşımın geliştirilmesine yönelik projelerden memnun musunuz” sorusuna “Çok az memnunum Cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 41'i (%22,2) “Bölgenizde ulaşımın geliştirilmesine yönelik projelerden memnun musunuz” sorusuna “Orta düzeyde memnunum” cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 13'ü (%7) “Bölgenizde ulaşımın geliştirilmesine yönelik projelerden memnun musunuz” sorusuna “Memnunum” cevabını vermiştir. Araştırmaya katılanların 15'i (%8,1) “Bölgenizde ulaşımın geliştirilmesine yönelik projelerden memnun musunuz” sorusuna “Çok memnunum” cevabını vermiştir.



Şekil 4.25.Ulaşımın Geliştirilmesine Yönelik Projelerden Memnuniyet Derecesi

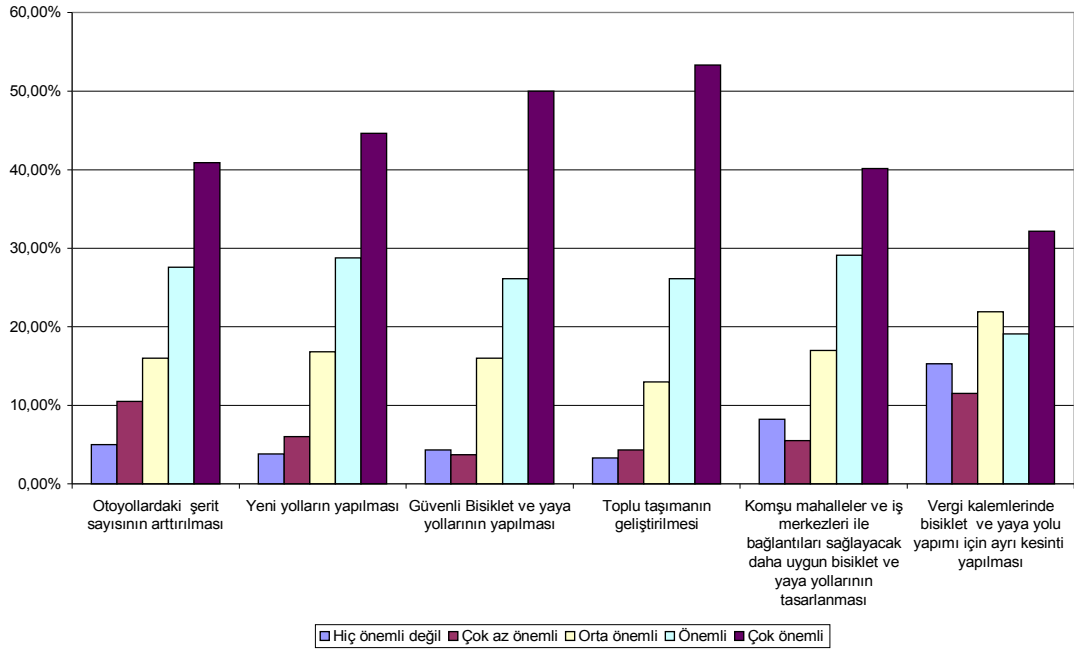
Çizelge 4.29 ve Şekil 4.26'nın incelenmesi sonucunda araştırmaya katılanlar için en önemli beklentiler: “Güvenli Bisiklet ve yaya yollarının yapılması”; “Toplu taşımanın geliştirilmesi” olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.29.Beklentilere ilişkin bulgular

	Hiç önemli değil		Çok az önemli		Orta önemli		Önemli		Çok önemli	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Otoyollardaki şerit sayısının artırılması	9	5	19	10,5	29	16	50	27,6	74	40,9
Yeni yolların yapılması	7	3,8%	11	6,0%	31	16,8%	53	28,8%	82	44,6%

Çizelge 4.29. (Devam) Beklentilere ilişkin bulgular

Güvenli Bisiklet ve yaya yollarının yapılması	8	4,3%	7	3,7%	30	16,0%	49	26,1%	94	50,0%
Toplu taşımanın geliştirilmesi	6	3,3%	8	4,3%	24	13,0%	48	26,1%	98	53,3%
Komşu mahalleler ve iş merkezleri ile bağlantıları sağlayacak daha uygun bisiklet ve yaya yollarının tasarlanması	15	8,2%	10	5,5%	31	17,0%	53	29,1%	73	40,1%
Vergi kalemlerinde bisiklet ve yaya yolu yapımı için ayrı kesinti yapılması	28	15,3%	21	11,5%	40	21,9%	35	19,1%	59	32,2%



Şekil 4.26. Bisiklet Kullanımı İçin Beklentilere ilişkin bulgular

4.8. Bisiklet Ölçeği için Faktör Analizi

İş/okul yerine giderken bisiklet kullanımına ilişkin önem ölçeği için geçerlilik ve güvenilirlik analizi uygulanmıştır.

Ölçeğin güvenilirliğinin test edilmesinde Alfa Katsayısından (Cronbach's Alfa) yararlanılmıştır. Yapılan analizlerde 198 cevaplayıcıdan elde edilen veriler kullanılmıştır.

Çizelge 4.30'da verildiği gibi genel güvenilirlik 17 sorunun tümünün dahil edildiği genel ölçek güvenilirliği Cronbach's Alpha değeri 0,883 olarak bulunmuştur. Ölçek güvenilirliği oldukça yüksektir. 17 sorudan oluşan ölçeğe faktör analizi uygulanmıştır.

Çizelge 4.30. Bisiklet Kullanımı İçin Güvenilirlik Ölçeği

Cronbach's Alpha	No
0,883	17

Çizelge 4.31. Bisiklet Kullanımı Döndürülmüş Matris Bileşenleri

Döndürülmüş Matris Bileşenleri			
Soru	Faktör		
	1	2	3
İşyeri/okulda duş yerleri ve giysi değiştirebilecek yerlerin sağlanması	0,882		
Bisiklet için altyapının geliştirilmesi	0,845		
Küresel ısınma ve çevre kirliliği	0,797		
Gece dönme durumunda aydınlatma sağlanması	0,755		
Diğer	0,736		
İşe Başlama ve Bitiş zamanlarının kaydırılması	0,606		
Sağlık için faydalı olması	0,445		
İş/Okul özel bisiklet park alanı	0,428		
İş/Okul yerine yakınlık		0,839	
Taşıt yollarından ayrık yol		0,818	
Toplu taşıma araçlarında bisikletin taşınabileceği yerlerin sağlanması		0,806	
Hava koşulları		0,724	
Bisiklet için ayrı kıyafet giyilmesi (örn.başa kask takılması) gibi zorunluluk		0,624	
İşyerinde otomobil ve park yerlerinin kısıtlanması			0,839
Bisikletin ücretsiz olarak sağlanması			0,531
Benzin/motorin ücretlerinin fazla olması			0,499
Bisiklet kiralama sisteminin olması			0,461

Yapılan faktör analizi sonucu 3 faktör elde edilmiştir. Elde edilen 3 Faktör, varyansın %62'sini açıklayabilmektedir. 1. faktör "Özel koşullar"; 2. faktör "Hava ve yol koşulları"; 3. faktör "Maliyet" olarak isimlendirilmiştir.

8 sorudan oluşan "Özel koşullar" faktörünün güvenilirlik için Alfa Katsayısı (Cronbach's Alfa) = 0,864 olarak bulunmuştur. Ölçek güvenilirliği oldukça yüksektir. 5 sorudan oluşan "Hava ve yol koşulları" faktörünün güvenilirlik için Alfa Katsayısı

(Cronbach's Alfa) = 0,524 olarak bulunmuştur. Ölçek güvenilirliği düşüktür. 4 sorudan oluşan "Maliyet" faktörünün güvenilirlik için Alfa Katsayısı (Cronbach's Alfa) = 0,549 olarak bulunmuştur. Ölçek güvenilirliği düşüktür.

4.9. Yürüme Ölçeği İçin Faktör Analizi

İş/okul yerine giderken yürümeye ilişkin önem ölçeği için geçerlilik ve güvenilirlik analizi uygulanmıştır.

Ölçeğin güvenilirliğinin test edilmesinde Alfa Katsayısından (Cronbach's Alfa) yararlanılmıştır. Yapılan analizlerde 198 cevaplayıcıdan elde edilen veriler kullanılmıştır.

Çizelge 4.32. Yürüyüş Tercihi İçin Güvenilirlik Ölçeği

Cronbach's Alpha	No
0,916	11

Genel güvenilirlik 11 sorunun tümünün dahil edildiği genel ölçek güvenilirliği Cronbach's Alpha değeri 0,916 olarak bulunmuştur. Ölçek güvenilirliği oldukça yüksektir. 11 sorudan oluşan ölçeğe faktör analizi uygulanmıştır

Çizelge 4.33. Yürüyüş Tercihi İçin Döndürülmüş Matris Bileşenleri

Döndürülmüş Matris Bileşenleri		
Soru	Faktör	
	1	2
Diğer	0,849	
Yürüyüş için uygun kaldırımlar	0,770	
Benzin/motorin ücretlerinin fazla olması	0,761	
Sağlık için faydalı olması	0,702	
Gece dönme durumunda aydınlatma sağlanması	0,691	
Hava koşulları	0,584	
İş/Okul olan yakınlık	0,547	
İşyerinde otomobil ve park yerlerinin kısıtlanması	0,514	
İşe Başlama ve Bitiş zamanlarının kaydırılması		0,878
Küresel ısınma ve çevre kirliliği		0,809
Yaya için altyapının geliştirilmesi		0,703

Yapılan faktör analizi sonucu 2 faktör elde edilmiştir. Elde edilen 2 Faktör, varyansın %66'sını açıklayabilmektedir. Faktörlere isim verilememiştir. 8 sorudan oluşan 1. faktörün güvenilirlik için Alfa Katsayısı (Cronbach's Alfa) = 0,883 olarak

bulunmuştur. Ölçek güvenilirliği oldukça yüksektir. 3 sorudan oluşan 2. faktörün güvenilirlik için Alfa Katsayısı (Cronbach's Alfa) = 0,352 olarak bulunmuştur. Ölçek güvenilirliği düşüktür.

4.10. Bisiklet Önem Ölçeğinin Bisiklet Tercihini Üzerindeki Etkisine İlişkin Lojistik Regresyon Analizi

Bisiklet tercihi ile bisiklet kullanmayı etkileyen önemli faktörler ölçeğinden elde edilen faktörler ile regresyon analizi uygulanmıştır.

Çizelge 4.34. Model Özeti (Bisiklet Tercihini)

İşlem	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	209,248(a)	,211	,281

Çizelge 4.34 'de verildiği şekilde Cox & Snell R kare değerine göre, 3 faktör, bisiklet tercihini %21 oranında açıklayabilmektedir. Nagelkerke R kare değerine göre, 3 faktör, bisiklet tercihini %28 oranında açıklayabilmektedir.

$$\text{Genel olarak } R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)}{\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y}_i)} \text{ şeklinde hesaplanır.}$$

$$\text{Cox \& Snell R Square } R^2 = 1 - \frac{\ln \hat{L}(M_{Full})}{\ln \hat{L}(M_{intercept})} \text{ olarak hesaplanır.}$$

$$\text{Nagelkerke R Square } R^2 = \frac{1 - \left\{ \frac{L(M_{intercept})}{L(M_{Full})} \right\}^{2/N}}{1 - L(M_{intercept})^{2/N}} \text{ olarak hesaplanır.}$$

\hat{L} = Tahmin edilen olabilirlik

M_{Full} = Model belirleyicileri ile bulunan değer

$M_{intercept}$ = Model belirleyicileri olmadan bulunan değer

Çizelge 4.35. Denklem İçindeki Değişkenler (Bisiklet Tercihini)

		B	S.E.	Wald	df	Sig.
İşlem 1(a)	Özel koşullar	-0,050	0,034	2,192	1	0,139
	Hava ve yol koşulları	0,138	0,048	8,316	1	0,004
	Maliyet	-0,014	0,045	0,102	1	0,749

Çizelge 4.35'de verildiği gibi özel koşullar faktörünün, bisiklet tercihi üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur. (Wald=2,192; p=0,139). Hava ve yol koşulları faktörünün, bisiklet tercihi üzerinde pozitif yönde (B=0,138) anlamlı bir etkisi vardır. (Wald=8,316; p=0,004). Maliyet faktörünün, bisiklet tercihi üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur. (Wald=0,102; p=0,749).

İş/Okul yerine yakınlık, Taşıt yollarından ayrık yol, Toplu taşıma araçlarında bisikletin taşınabileceği yerlerin sağlanması, Hava koşulları, Bisiklet için ayrı kıyafet giyilmesi (örn.başa kaks takılması) gibi zorunluluk sorularını içeren Hava ve yol koşulları faktörünün bisiklet tercihi üzerinde anlamlı etkisi olduğu görülmüştür. Bisiklet önem ölçeğinin sorularının tek tek ele alınması ile oluşturulan regresyon modeli anlamsız bulunmuştur.

4.11. Bisiklet Tercihi İçin Sınıflandırma

Çizelge 4.36'de görüldüğü gibi bisiklet kullanmayanlarda doğru sınıflama oranı %8; Bisiklet kullananlarda doğru sınıflama oranı %98; tüm gözlemlerde doğru sınıflama oranı %73 olarak bulunmuştur. Bisiklet önem ölçeğinin sorularının tek tek ele alınması ile oluşturulan regresyon modeli anlamsız bulunmuştur.

Çizelge 4.36.Bisiklet kullanımı için sınıflandırma

		Tahmin		Doğru sınıflandırma oranı
		Bisiklet kullanıyor musunuz?		
Gerçek Cevap		Hayır	Evet	
Bisiklet kullanıyor musunuz?	Hayır	4	46	8%
	Evet	3	129	98%
Tüm Gözlemlerde				73%

4.12.Yürüme önem ölçeğinin Yürüme tercihi üzerindeki etkisine ilişkin Lojistik Regresyon Analizi

Yürüme tercihi ile yürümeyi etkileyen önemli faktörler ölçeğinden elde edilen faktörler ile regresyon analizi uygulanmıştır.

Çizelge 4.37. Model Özeti (Yürüyüş Tercihi)

Model Özeti İşlem	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	164,435(a)	,406	,541

Çizelge 4.37'de verildiği gibi Cox & Snell R kare değerine göre, 2 faktör, yürüme tercihinin %40 oranında açıklayabilmektedir. Nagelkerke R kare değerine göre, 2 faktör, yürüme tercihinin %54 oranında açıklayabilmektedir.

Çizelge 4.38. Denklem İçindeki Değişkenler (Yürüyüş Tercihi)

		B	S.E.	Wald	df	Sig.
İşlem	Faktör1	0,084	0,034	5,966	1	0,015
1(a)	Faktör2	-0,043	0,080	0,287	1	0,592

Çizelge 4.38'de verildiği gibi 1. faktörün, yürüme tercihi üzerinde pozitif yönde (B=0,084) anlamlı bir etkisi vardır. (Wald=5,966; p=0,015). 1. faktörün, yürüme tercihi üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur. (Wald=0,287; p=0,592).

Yürüyüş için uygun kaldırımlar, Benzin/motorin ücretlerinin fazla olması, Sağlık için faydalı olması, Gece dönme durumunda aydınlatma sağlanması, Hava koşulları, İş/Okul olan yakınlık, İşyerinde otomobil ve park yerlerinin kısıtlanması, Diğer sorularını içeren 1. faktörün yürüme tercihi üzerinde anlamlı etkisi olduğu görülmüştür.

Yürüme önem ölçeğinin sorularının tek tek ele alınması ile oluşturulan regresyon modeli anlamsız bulunmuştur.

4.13.Yürüyüş Tercihi İçin Sınıflandırma

Çizelge 5.39'da görüldüğü gibi yürüme tercihinde, yürümeyi tercih edenlerde doğru sınıflama oranı %0; yürümeyi tercih etmeyenler doğru sınıflama oranı %1; tüm gözlemlerde doğru sınıflama oranı %85 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.39. Yürüyüş Tercihi İçin Sınıflandırma

		Tahmin		Doğru sınıflandırma oranı
		Yürüme tercihi		
Gerçek Cevap		Hiç yürümem	Yürürüm	
Yürüme tercihi	Hiç yürümem	0	29	0%
	Yürürüm	0	161	1%
				85%

5. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma kapsamında Antakya’da motorsuz taşıt planlaması araştırılmıştır. Buna esas olarak İskenderun Mustafa Kemal Üniversitesi Kampüsünde 400 adet EK1’deki anket formu dağıtılmıştır. Doldurularak geri dönen 198 adet anket formu değerlendirilmiştir.

5.1. Sonuç

Araştırmaya katılanların %90’ ı 18-25 yaş arasındadır. Katılımcıların %71,70’i bisiklet kullanmaktadır. Büyük çoğunluk buldukları yerde bisiklet kullanmanın zor olduğunu belirterek yürümeyi tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bisiklet kullanmayı zorlaştıran sebepler ise bisiklet yolunun olmaması, trafik yoğunluğu ve güvenlik olarak belirtilmiştir. Araştırmaya katılanların %60’ı Bisiklet yolları, parkları, ışıklandırılmış bölgeler, güvenlik uyarıları ve güvenli kavşaklar olması halinde bisiklet kullanımının kolaylaşacağını ve %90’ı daha fazla bisiklet imkanı sağlanmasını istediklerini belirtmişlerdir. Motorsuz ulaşım planlaması yapılması takdirde iş, okul ve eğlence amaçlı yürüyüş, bisiklet tercihinin çoğalacağı kanısı oluşmuştur. Özellikle işyeri/okulda, duş yerleri ve giysi değiştirilebilecek yerlerin sağlanması bisiklet için altyapının geliştirilmesi, gece dönme durumunda aydınlatma sağlanması, işe başlama bitiş zamanlarının kaydırılması, özel bisiklet park alanı yapılması faktörleri bisiklet tercihinde önem arz etmektedir.

Yürüme ile ilgili tercihlerde araştırmaya katılanlar günde 15’dkdan fazla yürüdükleri belirlenmiştir. Yürüyüşü maliyeti olmadığı ve zevk için tercih ettiklerini belirten katılımcılar, buldukları çevrede yürüyüşün kolay olduğunu ancak yaya altyapısının daha çok geliştirilmesini istediklerini belirtmişlerdir. Yürüyüşün 1-3 km mesafeler arasında daha çok tercih edildiği görülmüştür. Bu sebeple özellikle okul, üniversite kampüsü alışveriş merkezlerinin bulunduğu alanlarda yaya ve bisiklet yollarının yapılması, yürüyüşü ve bisiklet kullanımını arttıracaktır.

5.2. Öneriler

Mevcut yollara taşıt yollarından bağımsız bisiklet şeridi ve yaya kaldırımları eklenmesi gerekmektedir. Özellikle yeni açılan şehir içi ve gerekse çevre yollarında gerekli projelendirme yapılması halkın bisiklet ve yürüyüşü tercih etmesini

sağlayacaktır. Motorsuz ulaşımın yaygın hale gelmesi için ulaşım projeleriyle desteklenmelidir.

Sonuç olarak katılımcılar ulaşımın geliştirilmesine yönelik projelerden memnun olmadıklarını ve daha çok önem gösterilmesini istemektedirler. Motorsuz ulaşım için ülkemizde öncelikle yapılması gereken, bisikletin önemli bir ulaşım aracı olarak değerlendirilerek, gerekli yasal ve teknik düzenlemeler hazırlanması ve gerekli altyapının oluşturulmasıdır. Uluslararası ve Şehirlerarası nitelikteki bisiklet yolları merkezi yönetim tarafından planlanmalı, uygulaması ve denetimi de yine merkezi kurumlarca yapılmalıdır. Kentlerde yerel yönetimlerin hazırlayacağı ulaşım planlarında bisiklet, bir ulaşım aracı olarak toplu taşıma araçlarıyla uyumlu, ulaşım sistemi içerisinde tamamlayıcı parçalardan biri olarak değerlendirilmelidir. Bisiklet yolları için farklı ölçeklerde standartlar belirlenerek kademeli bir bisiklet yolu ağı oluşturulmalıdır. Kent dışı yollarda bisiklet için özel yollar düzenlenmelidir. Kent içindeyse yol çizgileri, farklı kaplama rengi ve çeşitli işaretlerle tanımlı bisiklet yolları oluşturulmalıdır. Bisiklet güzergahlarını gösteren haritalar hazırlanıp kullanıcıların görebilecekleri noktalarda bisiklet sergilenmelidir. Bisiklet kullanımına yönelik trafik kuralları ve işaretler belirlenmelidir. Bu kurallar eğitim sistemi içerisinde anlatılmalıdır. Toplu taşıma araçlarıyla bisiklet yolları bağlantılarının oluşturulması ve toplu taşıma araçlarında bisikletin taşınmasına yönelik bölümler oluşturulmalıdır. Bisiklet kullanımını yaygınlaştırmak için teknik altyapı çalışmalarının yanında toplumda bisiklet kullanımının benimsenmesine yönelik, bilinçlendirme amaçlı programlar düzenlenmeli, bisiklete ulaşım aracı olarak olumlu bir imaj kazandırılmalıdır. Bisiklet kullanımını teşvik etmeye yönelik kamusal programlar oluşturulmalıdır. Mesela trafiğin yoğun olduğu bölgelerde, tarihi alanlarda kamu hizmeti niteliğinde, kar amacı taşımayan bisikletler ücretsiz veya çok düşük ücretlerle yerel yönetimler tarafından halkın hizmetine sunulabilir.

KAYNAKLAR

- AASHTO, 2004, **A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, 5th ed.**, Washington, DC,
- AASHTO,1999, **Guide for the Planning, Design, and Operation of Pedestrian Facilities**, Washington, USA.
- AASHTO,1999. **Guide for the Development of Bicycle Facilities**, Washington USA.
- Akgül A. ve Çevik O., 2003, **İstatistiksel Analiz Teknikleri “SPSS” te İşletme Yönetimi Uygulamaları**, Emek Ofset, Ankara.
- Anderson Erling B., 1990, **The Statistical Analysis of Categorical Data**, Springer Verlag, Berlin.
- Costanza M.E., Staddat A.M., Gaw V. ve Zapple J.G., 1992, **The Risk Factors of Age and Family History and Relationship To Screening Mammography Utilization**, Journal of The American Statistical Association, 40, 776.
- Facilities Users Guide—**Providing Safety and Mobility**, Publication No. FHWA-RD-01-102
- FHWA, 2002, McLean, VA, March
- FHWA, 2002, **Transportation Air Quality: Selected Facts and Figures**, Washington USA
- Fruin, J., 1971, **Pedestrian Planning and Design, Metropolitan Association of Urban Designers and Environmental Planners**, New York, NY.
- Highway Capacity Manual, 2000. **TRB, National Research Council**, Washington, DC.
- Hosmer David W. ve Lemeshow Stanley, 2000, **Applied Logistic Regression**, John Wiley and Sons, New York.
- HOVs and Pedestrians, 1991, **Washington State Transportation Commission**, Olympia, WA,
- Image Library, PBIC, available online at <http://www.pedbikeimages.org>, accessed May 6, 2004.
- Lee K. ve Koval J.J., 1997, **Determination of The Best Significance Level in Forward Stepwise Logistic Regression**, Communication in Statistics, 26(B), 566.

- National Center for Bicycling and Walking, available online at <http://www.bikewalk.org/index.htm>, accessed August 12, 2005
- Parvin, C. A., 2003, **Logistic regression**. <http://gms.im.wustl.edu/doc/1101>
Parvin_LogisticRegress.ppt. Erisim Tarihi: 01.02.2005
- Plan B, February 1992, **The Comprehensive State Bicycle Plan for Minnesota**,
Minnesota Department of Transportation,.
- Powers Daniel A. ve Xie Yu, 2000, **Statistical Methods for Categorical Data Analysis**, Academic Press, ABD.
- Pushkarev, B., 1976, **Urban Space for Pedestrians**, MIT Press, Cambridge, MA,
- Tatlıdil H., 1996, **Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz**, Cem Web Ofset,
Ankara.
- TSE, 1992, TS 9826 **Şehir İçi Yollar-Bisiklet Yolları**, Türk Standartları Enstitüsü
Kurumu, Ankara
- Uz, V.E., Karaşahin, M., 2004, **Kent içi ulaşımında Bisiklet**, Türkiye Mühendislik
Haberler sayı 429
- Untermann, Richard K., **Linking Land Use and Transportation: Design Strategies to Serve**
2001 NHTS, http://www.bts.gov/programs/national_household_travel_survey/,
accessed August 12.
- www.canakkalekentkonseyi.org, Nisan 2009
- www.medicorium.com, Nisan 2009

TEŞEKKÜR

Tezin hazırlanması aŐamasında çalıŐmalarımı bŸyŸk sabır ve ilgi ile yŸnlendirip değerli ilgi ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen danıŐman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Turan ARSLAN'a teŐekkŸrlerimi sunarım.

Tezimi hazırlama aŐamasında desteklerinden dolayı Karayolları Genel MŸdŸrlŸđŸ- Kıbrıs İŞleri KoordinatŸrŸ Sayın Nurettin ERAKMAN ve ailesine teŐekkŸr ederim. Ve yaŐamım boyunca hemen her tŸrlŸ sıkıntıda yanımda olan, maddi-manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen ve tezimin hazırlanması aŐamasındaki desteklerinden ve sabırlarından ŸtŸrŸ çok sevdiğim aileme sonsuz teŐekkŸr ederim.

ÖZGEÇMİŞ

31 Mart 1973'de Hatay'da doğdum. İlk öğrenimimi Altınözü'ne bağlı Atatürk İlk Öğretim Okulu'nda, orta ve lise öğrenimimi ise Antakya Özel Ata Lisesinde tamamladım. 1993 yılında Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi İnşaat Mühendisliği bölümünden mezun oldum. 1993-2000 yılları arasında Altınözü Belediyesi Fen İşleri Müdürlüğü görevinde bulundum. 2001 yılında Karayolları 15. Bölge Müdürlüğünde Proje İzleme Ve Kontrol Mühendisliği görevine atandım. 2005 yılında Karayolları 5. Bölge Müdürlüğüne bağlı Antakya Yayladağı Suriye Hududu Yolu Kontrol Mühendisliğine tayin oldum. 2009 yılında Karayolları Genel Müdürlüğünce görevlendirilerek Kıbrıs İşleri Koordinatörlüğünde Kontrol Mühendisliğine devam etmekteyim.