T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜRÜYÜŞ KONFORU DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ ÜZERİNE YENİ BİR YAKLAŞIM: SELÇUK ÜNİVERSİTESİ ALAEDDİN KEYKUBAT YERLEŞKESİ ÖRNEĞİNDE YÜRÜYÜŞ DOSTU TASARIM REHBERİ HAZIRLAMA İLKELERİ

Ahmet AKAY

DOKTORA TEZİ

Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalını

HAZİRAN-2021
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Ahmet AKAY tarafından hazırlanan "Yürüyüş konforu değerlendirme yöntemleri üzerine yeni bir yaklaşım: Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Yerleşkesi Örneğinde Yürüyüş Dostu Tasarım Rehberi Hazırlama İlkeleri" adlı tez çalışması 28/06/2021 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı'nda DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri	**İmza**
Başkan (Danışman) Prof. Dr. Serpil ÖNDER	……..
Üye Prof. Dr. Ümmügülsüm DAĞLIOĞLU	……..
Üye Prof. Dr. Ahmet Tuğrul POLAT	……..
Üye Prof. Dr. Metin Demir	……..
Üye Doç. Dr. Sertaç GÜNGÖR	……..

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Sait GEZGİN
FBE Müdürü

Bu tez çalışması "Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü" tarafından 18101023 nolu proje ile desteklenmiştir.

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Ahmet AKAY

28/06/2021

ÖZET

DOKTORA TEZİ

YÜRÜYÜŞ KONFORU DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ ÜZERİNE YENİ BİR YAKLAŞIM: SELÇUK ÜNİVERSİTESİ ALAEDDİN KEYKUBAT YERLEŞKESİ ÖRNEĞİNDE YÜRÜYÜŞ DOSTU TASARIM REHBERİ HAZIRLAMA İLKELERİ

Ahmet AKAY

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Serpil ÖNDER

2021, 302 Sayfa

Jüri
Prof. Dr. Serpil ÖNDER
Prof. Dr. Ümmügülsüm DAĞLIOĞLU
Prof. Dr. Ahmet Tuğrul POLAT
Prof. Dr. Metin DEMİR
Doç. Dr. Sertaç GÜNGÖR

Gelişen teknoloji ve artan çevresel kirlilikler ile ortaya çıkan fiziksel hareketsizlik ve obezite gibi hastalıklar, çağımızda yaşam kalitesini düşüren başlıca problemler olarak gösterilebilir. Söz konusu sorunlarla doğrudan ilişkili olan aktif ulaşım konusunda yapılan çalışmalarda başarıya ulaşılması, bu konudaki olumsuz etkilerin azaltılması açısından oldukça önem arz etmektedir. Araştırmacılar tarafından yoğun bir şekilde ele alınan aktif ulaşım konularından biri ise yürünebilirlik konusudur. İlgili literatürde yürünebilirlik düzeyinin belirlenmesi amacıyla farklı ölçüm yöntemleri uygulanmakla birlikte, ölçümlere konu olan önemli sayıdaki değişkenin çeşitli araştırmalarda ortak kullanıldığı görülmektedir. Söz konusu değişkenlerin farklı çalışma alanlarında kullanıldığı ve sonuçlar arasında uyuşmazlıklar olduğu tespit edilmiştir. Tutarsız sonuçlara sebep olan faktörlerin ortaya konulması için bir takım kontrol çalışmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu noktada, standart bir değişken kümesinin farklı alanlarda kullanılması yerine, her alanın karakteristik özellikleri temelinde kendine özgü değişkenlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu sebeple bu araştırmada, spesifik bir çalışma alanı (Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Yerleşkesi) örneğinde yürüyüş konforunu etkileyen mekânsal ölçüt ve değişkenlerin önem dereceleriyle birlikte belirlenmesi ve bu örnekten hareketle farklı çalışma alanlarına uyarlanabilecek nitelikte yeni bir yaklaşım geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma ile elde edilecek veriler arasında uyuşmazlık durumunun sorgulanması amacıyla hem objektif hem sübjektif ölçüm yöntemleri kullanılmıştır. Ölçümlerde kullanılan mekânsal ölçüt ve değişkenler, konuyla ilgili çeşitli meslek disiplininden uzman görüşlerinin alınması sonucunda belirlenmiştir. Belirlenen ölçüt ve değişkenlerin önem dereceleri ise hem uzman hem de kullanıcıların görüşleri alınarak 2 farklı şekilde tespit edilmiştir. Objektif ölçümler yerleşke bütününü oluşturan 38 segmentte yerinde ölçüm ve gözlemlerle gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada yaya ve araç sayım işlemlerine ek olarak ölçümlerin kontrol edilmesi amacıyla insansız hava aracı (drone) ile yerleşkedeki tüm segmentlerin video kayıtları plan taraması yapılarak alınmıştır. Sübjektif ölçümler ise farklı karakteristikteki 6 segmentte 659 kullanıcıya anket uygulaması ile tamamlanmıştır. Ölçümler sonucunda elde edilen veriler SPSS istatistik yazılımı ile analiz edilmiş ve ArcGIS yazılımı ile 38 segmentteki mevcut durumu gösteren yerleşke yürüyüş konfor haritası hazırlanmıştır. Ek olarak her bir değişken için yerleşkedeki mevcut durumun ortaya koyulduğu yeterlilik haritaları hazırlanmıştır. Değişkenlerin önem dereceleriyle ilgili olarak, çalışma kapsamında değerlendirmeye alınan toplam 30 değişkenin 17'sinde, kullanıcılar tarafından belirlenen katsayılar (önem derecesi), uzman katsayılarından daha yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde, yürüyüş konfor puanlarının kıyaslandığı 6 segmentin 5'inde sübjektif

puanların objektif puanlara göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Tüm segmentlerdeki objektif ve sübjektif yürüyüş konfor puanlarının değişken bazında analizleri sonucunda ise, 30 değişkenden ortalama 10 değişken (%32) için kısmen benzer yanıtlar (%20 ve daha düşük fark), ortalama 12 değişken (%38) için farklı yanıtlar (%20,1-%40 arasında fark), ortalama 8 değişken (%26) için oldukça farklı yanıtlar (%40,1-%60 arasında fark), ortalama 1 değişken (%4) için ise zıt yanıtlar (%60,1-%80 düzeyinde fark) alındığı tespit edilmiştir. Bu durum tasarım standart ve kriterlerinin bulunduğu yönergelerde belirtilen özelliklerin, alan kullanıcıları tarafından tam anlamıyla geçerli bulunmadığının göstergesidir. Çalışma sonucunda elde edilen veriler temelinde, farklı alanlarda uygulanabilecek yeni bir yaklaşım ortaya konulmasının yanında, alan kullanıcıları ve uzman görüşlerinin ortak noktada buluşması için dikkate alınması gereken hususlara değinilmiş ve yürünebilir üniversite yerleşkeleri için tasarım rehberi hazırlama ilkeleri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Açık alan, Aktif ulaşım, Kampüs, Peyzaj tasarımı, Üniversite, Yaya, Yürünebilirlik

ABSTRACT

Ph.D THESIS

A NEW APPROACH ON WALKING COMFORT ASSESSMENT METHODS: A WALK-FRIENDLY DESIGN GUIDE PRINCIPLES IN THE CASE OF SELÇUK UNIVERSITY ALAEDDİN KEYKUBAT CAMPUS

Ahmet AKAY

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY
IN LANDSCAPE ARCHITECTURE

Advisor: Prof. Dr. Serpil ÖNDER

2021, 302 Pages

Jury
Prof. Dr. Serpil ÖNDER
Prof. Dr. Ümmügülsüm DAĞLIOĞLU
Prof. Dr. Ahmet Tuğrul POLAT
Prof. Dr. Metin DEMİR
Assoc. Prof. Dr. Sertaç GÜNGÖR

Physical inactivity and the diseases such as obesity are the results of increasing environmental pollution caused by developing technology, can be shown as the main problems reducing the quality of life today. Succeed in the studies conducted on the topic of active transportation is directly related to the mentioned problems, which is very important in terms of reducing the negative effects. One of the active transportation issues that has been extensively evaluated by researchers is the issue of walkability. Although different methods are used in the relevant literature, a significant number of parameters are commonly evaluated in various studies. It is seen that these parameters are used in different study areas and there are inconsistencies between the results. A number of control studies are needed to reveal the factors that cause inconsistent results. At this point, instead of using a standard set of parameters in various study areas, it would be useful to create a new set of specific parameters based on the characteristics of the related study area. For this reason, this study aims to determine the spatial parameters affecting walking comfort in a specific study area (Selçuk University Alaeddin Keykubat Campus) together with the significance levels and to develop a new approach that can be adapted to different study areas based on this example area. In the study, both objective and subjective measurement methods were used to evaluate the potential inconsistency between the obtained results. The spatial criteria and parameters used in the measurements were determined as a result of taking expert opinions from various professional disciplines related to the subject. The importance levels of the identified criteria and parameters were determined in 2 different ways by taking the opinions of both experts and users. Objective measurements were carried out by on-site measurements and observations in 38 segments that are the constituents of the entire

campus. At this stage, in addition to pedestrian and vehicle counting operations, video recordings of all segments in the campus were taken by plan scanning with an unmanned aerial vehicle (drone) in order to control the measurements. Subjective measurements were completed by questionnaires conducted to 659 users in 6 segments with different characteristics. The data obtained as a result of the measurements were analyzed with SPSS statistical software and the campus walking comfort map showing the current situation in 38 segments was prepared with ArcGIS software. In addition, competence maps (for each parameter) presenting the current situation in the campus were prepared. In 17 of 30 parameters evaluated within the scope of the study, the coefficient determined by the users was higher than that of the experts. Similarly, in 5 out of 6 segments where walking comfort scores were compared, subjective scores were found to be lower than objective scores. As a result of the analysis of the objective and subjective walking comfort scores in all segments on the basis of parameters, it was found that slightly similar responses (20% or less difference) for the average of 10 parameters (32%), different responses (difference between 20,1%-40%) for an average of 12 parameters (38%), quite different responses (difference between 40,1%-60%) for the average 8 parameters (26%), and opposite responses (difference between 60.1% -80%) for the average 1 parameter (4%) out of 30 parameters were received. This is an indication that the features specified in the guidelines with design standards and criteria are not fully accepted by the users of the field. On the basis of the data obtained as a result of the study, besides introducing a new approach that can be applied in different study areas, the issues that should be taken into consideration in order for field users and expert opinions to meet at a common point were mentioned and the principles of the design guides for walkable university campuses were determined.

Keywords: Active transportation, Campus, Landscape design, Open space, Pedestrian, University, Walkability.

ÖNSÖZ

Bu çalışmada, çağımızın önemli sorunlarından fiziksel hareketsizliğin azaltılmasındaki en etkili araçlardan biri olan yürüyüş konusu ele alınmıştır. Yürüyüş konforu açısından başarılı açık alanların oluşturulması amacıyla literatürde kullanılan yöntemler incelenmiş ve bu bağlamda yeni bir yaklaşım getirilmiştir. Bu yaklaşım ile yürüyüş ve çevresel özellikler arasındaki ilişki konusunda daha tutarlı sonuçlar elde edilmesi hedeflenmiştir. Çalışma ile elde edilen sonuçların araştırmanın amacı doğrultusunda hem mevcut hem de gelecekte oluşturulacak açık alanlar için faydalı olmasını dilerim.

Çalışma konusunun belirlenmesinden tamamlanmasına kadar tüm süreç boyunca bilgi ve deneyimleri ile bana destek olan danışmanım Prof. Dr. Serpil ÖNDER, Tez İzleme Komitesi üyeleri Prof. Dr. Ümmügülsüm DAĞLIOĞLU, Prof. Dr. Ahmet Tuğrul POLAT ve jüri üyeleri Prof. Dr. Metin Demir, Doç. Dr. Sertaç GÜNGÖR 'e teşekkür ederim.

Çalışmanın çeşitli kısımlarında katkı sunan Doç. Dr. Mert DEDEOĞLU ve mesai arkadaşım Arş. Gör. Zekeriya Can ERBİL 'e teşekkür ederim. Saha çalışmaları boyunca bitmeyen enerjileri ile her daim yanımda olan sevgili öğrencilerim Damla KILIÇ, Ecemsu YILMAZ, İrem Seza BOSTANCI ve Salih FANSA 'ya teşekkür ederim.

Desteğini her daim hissettiğim kıymetli eşim, hayat arkadaşım Büşra AKAY'a ve varlığı ile bana güç veren biricik oğlum Ali'ye teşekkür ederim.

Bu çalışmaya zamanları, enerjileri ve bakış açıları ile katkıda bulunan herkese teşekkür ederim.

Çalışma boyunca yararlanılan bilimsel araştırmalara erişim konusunda, kütüphane ve gelişmiş çevrimiçi veri tabanlarıyla bir anlamda tüm akademik personel ve öğrencilerine bilim dünyasının kapısını sonuna kadar açan Selçuk Üniversitesi yönetimine teşekkür ederim.

Bu çalışmayı 18101023 proje numarası ile finansal olarak destekleyen, Selçuk Üniversitesi-Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinatörlüğü'ne ayrıca bir teşekkürü borç bilirim.

Ahmet AKAY
KONYA-2021

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iv**

ABSTRACT ..... **vi**

ÖNSÖZ ..... **viii**

İÇİNDEKİLER ..... **ix**

ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **xi**

TABLOLAR DİZİNİ ..... **xiii**

SİMGELER VE KISALTMALAR ..... **xiv**

1. GİRİŞ **1**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **13**

2.1. Önceki Çalışmalar 13
2.1.1. Yürüyüş Konforuna Yönelik Çalışmalar 15
2.1.2. Üniversite Yerleşkelerine Yönelik Çalışmalar 30
2.1.3. Tasarım Rehberlerine Yönelik Çalışmalar 44
2.2. Kavramsal Çerçeve 66
2.2.1. Yürünebilirlik Kavramı ve Analiz Teknikleri 66
2.2.2. Üniversite Yerleşkelerinde Yaya Odaklı Planlama ve Tasarım Kriterleri ... 86
2.2.3. Tasarım Rehberi Kavramı 92

3. MATERYAL VE YÖNTEM **96**

3.1. Materyal 96
3.1.1. Çalışma Alanına İlişkin Bilgiler 96
3.1.2. Çalışma Kapsamında Kullanılan Ekipmanlar 98
3.2. Yöntem 98
3.2.1. Çalışma Alanı ve Örneklem Büyüklüklerinin Belirlenmesi 102
3.2.2. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Ölçüt ve Değişkenlerin Belirlenmesi 103
3.2.3. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Ölçüt ve Değişkenlerin Önem Derecelerinin Belirlenmesi 105
3.2.4. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Değişkenlerin Ölçülmesi 107
3.2.5. Yürüyüş Konfor Puanlarının Hesaplanması 108
3.2.6. Yürüyüş Konfor Haritalarının Oluşturulması 110
3.2.7. Verilerin Değerlendirilmesi 111

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA **112**

4.1. Çalışma Alanı ve Örneklem Büyüklüğüne İlişkin Bulgular 112
4.1.1. Çalışma Alanının Segmentlere Ayrılmasına İlişkin Bulgular 112
4.1.2. Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesine İlişkin Bulgular 118

4.2. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Ölçüt ve Değişkenlerin Belirlenmesine İlişkin Bulgular 119
4.3. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Ölçüt ve Değişkenlerin Önem Derecelerine İlişkin Bulgular 120
4.3.1. Uzman Görüşleriyle Önem Derecelerinin Belirlenmesine İlişkin Bulgular 120
4.3.2. Kullanıcı Görüşleriyle Önem Derecelerinin Belirlenmesine İlişkin Bulgular 124
4.4. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Değişkenlerin Ölçülmesine İlişkin Bulgular 126
4.4.1. Değişkenlerin Objektif ve Sübjektif Ölçümlerinde Kullanılan Ortak Puanlama Sistemine İlişkin Bulgular 126
4.4.2. Değişkenlerin Objektif Ölçülmesine İlişkin Bulgular 127
4.4.3. Değişkenlerin Sübjektif Ölçülmesine İlişkin Bulgular 154
4.5. Yürüyüş Konfor Puanlarının Hesaplanmasına İlişkin Bulgular 158
4.5.1. Objektif Yürüyüş Konfor Puanlarının Hesaplanmasına İlişkin Bulgular 158
4.5.2. Sübjektif Yürüyüş Konfor Puanlarının Hesaplanmasına İlişkin Bulgular 165
4.6. Yürüyüş Konfor Haritalarına İlişkin Bulgular 167
4.7. Objektif ve Sübjektif Yürüyüş Konfor Verilerinin Kıyaslanmasına İlişkin Bulgular 194
4.7.1. Önem Derecelerinin (objektif ve sübjektif katsayıların) Kıyaslanmasına İlişkin Bulgular 194
4.7.2. Yürüyüş Konfor Puanlarının Kıyaslanmasına İlişkin Bulgular 195
4.7.3. Yürüyüş Konfor Puanlarının Ölçüt Bazında Kıyaslanmasına İlişkin Bulgular 196
4.7.4. Yürüyüş Konfor Puanlarının Değişken Bazında Kıyaslanmasına İlişkin Bulgular 199
4.8. Tartışma 210
4.8.1. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Ölçüt ve Değişkenlere İlişkin Tartışma 211
4.8.2. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Ölçüt ve Değişkenlerin Önem Derecelerine İlişkin Tartışma 214
4.8.3. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Değişkenlerin Ölçülmesine ve Puanlarının Hesaplanmasına İlişkin Tartışma 217

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 220

5.1. Yürünebilir Üniversite Yerleşkeleri için Tasarım Rehberi Hazırlama İlkeleri 221
5.1.1. Yürünebilir üniversite yerleşkelerin tanımı 221
5.1.2. Tasarım rehberinin amacı 224
5.1.3. Rehberin temel ilkeleri ve hukuki boyut 224
5.1.4. Rehberi hazırlayacak ekibin mesleki yeterlilikleri 225
5.1.5. Yönetim planının hazırlanması/Yol haritasının belirlenmesi 225
5.1.6. Yerleşke kullanıcıların sürece katılımı 226
5.1.7. Yerleşkedeki yaya yollarının mekânsal tasarım özellikleri 226
5.2. Öneriler 253

6. KAYNAKLAR 257

7. EKLER 272

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1 12 yaş ve üzeri bireylerin son 7 günde hiç egzersiz yapmama oranları (%) 5
Şekil 2.1 Çalışmaların yıllara göre dağılımı 13
Şekil 2.2 Çalışmaların yayın türüne göre dağılımı 14
Şekil 2.3 Çalışmaların ülkelere göre dağılımı 14
Şekil 2.4 Çalışmaların araştırma alanlarına göre dağılımı 15
Şekil 2.5 Yürüme ihtiyaçları hiyerarşisi 72
Şekil 2.6 Sürdürülebilirlik, yaşanabilirlik ve yürünebilirlik bağlantısı (Shamsuddin ve ark., 2012) 74
Şekil 2.7 Yürünebilirlik kavramsal çerçevesi 75
Şekil 2.8 Farklı yürüme gereksinimleri arasındaki ilişkiler (Appolloni ve ark., 2019).. 77
Şekil 3.1 Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Yerleşkesi Yerleşim Planı 97
Şekil 3.2 İnsansız hava aracı ile alınan segmentlerin hava fotoğrafları 98
Şekil 3.3 Araştırma tasarımı ve akış şeması 100
Şekil 3.4 Yürünebilirlik durumuna etki eden faktörler ve ölçüm yöntemleri 101
Şekil 4.1 Çalışma alanındaki bölgelere ait uydu görüntüsü 112
Şekil 4.2 Birinci bölge ve segmentlerine ait uydu görüntüsü 113
Şekil 4.3 İkinci bölge ve segmentlerine ait uydu görüntüsü 113
Şekil 4.4 Üçüncü bölge ve segmentlerine ait uydu görüntüsü 114
Şekil 4.5 Dördüncü bölge ve segmentlerine ait uydu görüntüsü 114
Şekil 4.6 Beşinci bölge ve segmentlerine ait uydu görüntüsü 115
Şekil 4.7 Altıncı bölge ve segmentlerine ait uydu görüntüsü 116
Şekil 4.8 Yedinci bölge ve segmentlerine ait uydu görüntüsü 116
Şekil 4.9 Sekizinci bölge ve segmentlerine ait uydu görüntüsü 117
Şekil 4.10 Sübjektif ölçüm yapılan segmentlere ait uydu görüntüsü 117
Şekil 4.11 Ankete katılan akademisyenlere ait fakülte, bölüm ve unvan bilgileri 120
Şekil 4.12 Uzmanlar tarafından ölçütlerin önem derecelerine yönelik verilen puanlar ve sayıları 121
Şekil 4.13 Objektif ve sübjektif ölçümlerde kullanılan değişken puanlama sistemi 127
Şekil 4.14 Değişkenlerin yerleşke genelindeki yetersiz kalma düzeyleri 154
Şekil 4.15 Sübjektif değişken puanlarına ait çizgi grafik 158
Şekil 4.16 Yerleşkedeki 38 segmentin yürüyüş konfor sınıfları 167
Şekil 4.17 Yerleşke bütünündeki objektif yürüyüş konfor düzeyleri haritası 168
Şekil 4.18 Koku değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 170
Şekil 4.19 Görsel kalite değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 171
Şekil 4.20 Yaya yolu işgali değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita.. 172
Şekil 4.21 Yolun biçimi değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita..... 173
Şekil 4.22 Orta kaldırım (refüj) değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 174
Şekil 4.23 Eğim değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 175
Şekil 4.24 Yöney değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 176
Şekil 4.25 Yaya yolu genişliği değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 177
Şekil 4.26 Süreklilik değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 178
Şekil 4.27 Yaya geçidi değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita..... 179
Şekil 4.28 Zemin malzemesi değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 180
Şekil 4.29 Hissedilebilir yüzey değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 181
Şekil 4.30 Kaldırım rampası değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 182

Şekil 4.31 Sınır elemanı değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita..... 183
Şekil 4.32 Çöp kutusu değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita..... 184
Şekil 4.33 Bank ve oturma alanı değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 185
Şekil 4.34 Aydınlatma değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 186
Şekil 4.35 Yapısal elemanların bakım durumu değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita..... 187
Şekil 4.36 Kaldırım-araç yolu arası bitki bölgesi değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 188
Şekil 4.37 Gölge ağacı değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita..... 189
Şekil 4.38 Çalı değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 190
Şekil 4.39 Bahçe çiçeği değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 191
Şekil 4.40 Çim alan değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 192
Şekil 4.41 Bitkilerin bakım durumu değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita 193
Şekil 4.42 Objektif ve sübjektif katsayılara (önem derecelerine) ait radar grafik..... 194
Şekil 4.43 Objektif ve sübjektif yürüyüş konfor puanları 195
Şekil 4.44 Objektif ve sübjektif yürüyüş konfor puanları arasındaki farklar 196
Şekil 4.45 Segmentlerdeki objektif ve sübjektif puanların ölçüt bazındaki farkları (%) 197
Şekil 4.46 Segmentlerdeki objektif ve sübjektif ölçüt puanları (%)..... 198
Şekil 4.47 Değişkenlerin objektif ve sübjektif puanları arasındaki farkların kategorik dağılımı 204
Şekil 4.48 B1-S4 segmentindeki değişkenlerin objektif ve sübjektif ölçüm sonuçları 204
Şekil 4.49 B3-S1 segmentindeki değişkenlerin objektif ve sübjektif ölçüm sonuçları 205
Şekil 4.50 B3-S6 segmentindeki değişkenlerin objektif ve sübjektif ölçüm sonuçları 206
Şekil 4.51 B5-S6 segmentindeki değişkenlerin objektif ve sübjektif ölçüm sonuçları 206
Şekil 4.52 B5-S7 segmentindeki değişkenlerin objektif ve sübjektif ölçüm sonuçları 207
Şekil 4.53 B6-S2 segmentindeki değişkenlerin objektif ve sübjektif ölçüm sonuçları 208
Şekil 4.54 Objektif ve sübjektif ölçüm sonuçlarındaki değişken bazlı fark ortalamaları (%) 209

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1.1 15 yaş ve üstü bireylerde beden kitle indeksinin cinsiyete göre dağılımı, (%) 2
Tablo 1.2 Fiziksel aktivite durumunun cinsiyet ve yaş grubuna göre dağılımı, (%) 3
Tablo 2.1 Sürdürülebilir ulaşım ile ilgili terimler 68
Tablo 2.2 Yürünebilirliğin farklı kaynaklardaki tanımları 73
Tablo 2.3 Yürünebilirlik için kentsel tasarım endeksleri 75
Tablo 3.1 Görüş talep edilen akademisyen sayıları ve üniversiteler 104
Tablo 4.1 Segmentlerdeki yaya yoğunluğuna göre anket dağılımları 118
Tablo 4.2 Yürüyüş konforunu etkileyen mekânsal ölçüt ve değişkenler 119
Tablo 4.3 Uzmanlar tarafından değişkenlerin önem derecelerine yönelik verilen puanlar ve sayıları 122
Tablo 4.4 Uzman görüşleriyle belirlenen önem dereceleri (objektif katsayılar) 123
Tablo 4.5 Ankete katılan kullanıcıların sosyo-demografik özellikleri 124
Tablo 4.6 Kullanıcı görüşleriyle belirlenen önem dereceleri (sübjektif katsayılar) 125
Tablo 4.7 Birinci bölgedeki değişkenlere ait objektif ölçüm sonuçları 146
Tablo 4.8 İkinci bölgedeki değişkenlere ait objektif ölçüm sonuçları 147
Tablo 4.9 Üçüncü bölgedeki değişkenlere ait objektif ölçüm sonuçları 148
Tablo 4.10 Dördüncü bölgedeki değişkenlere ait objektif ölçüm sonuçları 149
Tablo 4.11 Beşinci bölgedeki değişkenlere ait objektif ölçüm sonuçları 150
Tablo 4.12 Altıncı bölgedeki değişkenlere ait objektif ölçüm sonuçları 151
Tablo 4.13 Yedinci bölgedeki değişkenlere ait objektif ölçüm sonuçları 152
Tablo 4.14 Sekizinci bölgedeki değişkenlere ait objektif ölçüm sonuçları 153
Tablo 4.15 Sübjektif ölçümlere katılan bireylere ait sosyo-demografik veriler 155
Tablo 4.16 Anket uygulanan segmentlerdeki değişkenlere ait sübjektif ölçüm sonuçları 157
Tablo 4.17 Birinci ve ikinci bölgelerde bulunan segmentlere ait yürüyüş konfor puanları 159
Tablo 4.18 Üçüncü ve dördüncü bölgelerde bulunan segmentlere ait yürüyüş konfor puanları 160
Tablo 4.19 Beşinci ve altıncı bölgelerde bulunan segmentlere ait yürüyüş konfor puanları 161
Tablo 4.20 Yedinci bölgede bulunan segmentlere ait yürüyüş konfor puanları 162
Tablo 4.21 Sekizinci bölgede bulunan segmentlere ait yürüyüş konfor puanları 163
Tablo 4.22 % Yaya hizmet düzeyi (PLOS) sınıflarının uyarlaması 164
Tablo 4.23 Tüm segmentlere ait objektif yürüyüş konfor puan ve sınıfları 165
Tablo 4.24 Anket uygulaması yapılan segmentlerdeki yürüyüş konfor puanları 166
Tablo 4.25 Segmentlerdeki objektif ve sübjektif değişken puanları 200
Tablo 4.26 Değişkenlerin objektif ve sübjektif puanları arasındaki farklar 202
Tablo 4.27 Sübjektif puanların objektif puanlardan en az 4 segmentte düşük olduğu değişkenler 209
Tablo 4.28 Çeşitli çalışmalarda değerlendirmeye alınan değişkenler 213
Tablo 4.29 Çeşitli çalışmalarda değerlendirmeye alınan değişkenler ve önem dereceleri 216

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

%	: Yüzde
°	: Derece
cm	: Santimetre
CO_2	: Karbondioksit
dBA	: Desibel (Gürültü seviyesinin ölçüsü)
km	: Kilometre
km/saat	: Kilometre/Saat
lux	: Aydınlanma şiddeti birimi
m	: Metre
m/dk.	: Metre/Dakika
m^2	: Metrekare
p/m^2	: Kişi/Metrekare
p/dk./m	: Kişi/Dakika/Metre

Kısaltmalar

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
B	: Batı
B.A.P.	: Bilimsel Araştırma ve Projeler
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
COST	: European Cooperation in Science and Technology
D	: Doğu
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
G	: Güney
GB	: Güneybatı
GD	: Güneydoğu
GPS	: Global Positioning System
HD	: High Definition
K	: Kuzey
KB	: Kuzeybatı
KD	: Kuzeydoğu
K.K.T.C.	: Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
OECD	: İktisadi İş birliği ve Geliştirme Teşkilatı
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti
TS	: Türk Standartları
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
YÖK	: Yükseköğretim Kurulu

1. GİRİŞ

Gelişen teknoloji ile artan motorlu taşıt kullanımı (pasif ulaşım), genel olarak sera gazları (özellikle de CO_2) emisyonlarında önemli bir artışa neden olmaktadır. Avrupa'da pasif ulaşım sebebiyle açığa çıkan sera gazı miktarının %25,3'ü; CO_2 miktarının ise %25,4'ü büyük oranda karayolu ulaşımı kaynaklıdır (Avrupa Komisyonu, 2014). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Sekretaryası'nın, ülkelere göre sera gazı emisyon oranları 2016 yılı verileri incelendiğinde (TÜİK, 2016) , Türkiye'nin 38 ülke arasında en fazla emisyonun görüldüğü yedinci ülke konumunda olduğu görülmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nun sektörlere göre sera gazı salınım oranlarını belirlemeye yönelik yaptığı araştırmaya göre ise, 2018 yılı için ülkedeki toplam CO_2 salınımının %19,7'sinin ulaştırma sektörü kaynaklı olduğu görülmektedir (TÜİK, 2018). Yükselen sera gazı salınım oranları ile özellikle kentsel alanlarda hava kirliliğinde artış yaşanmaktadır. Bu artış, pasif ulaşımın çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin dolaylı olarak insan sağlığına yansıması olarak tanımlanabilir. İnsan sağlığı üzerindeki doğrudan olumsuz etki ise, motorlu taşıt kullanımındaki artış sebebiyle bireylerin daha hareketsiz bir yaşam tarzını benimsemeye başlamalarıdır. Bu noktada her yıl 3,2 milyon insanın hareketsizlik nedeniyle hayatını kaybettiği verisi (Sıdıka ve ark., 2018) konunun ciddiyetine işaret etmektedir. Hareketsiz bir yaşam tarzının sonucu olarak da fiziksel aktivite düzeyi düşük bireylere dönüşme riski meydana çıkmaktadır. Fiziksel aktivite eksikliği, felç, diyabet ve kanser gibi bulaşıcı olmayan hastalıklar için önemli bir risk faktörüdür. Bu risklere karşı önlem alınmadığı takdirde gelecekte çok daha ciddi sorunlarla karşılaşılabileceği öngörülmektedir. Dolayısı ile motorlu taşıtların çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması ve insanların daha hareketli bir yaşama teşvik edilmesi konularında alınabilecek önlemler oldukça önem arz etmektedir. Söz konusu önlemler ise, teknolojik gelişmelerin yanı sıra toplumun seyahat davranışının nasıl değişebileceği konusunu da barındırmalıdır.

Kentleşme oranının hızla büyüdüğü günümüzde fiziksel aktivite, insan sağlığını ve yaşam kalitesini etkileyen, fizyolojik ve psikolojik dengeler açısından son derece önemli bir etkinliktir. Fiziksel aktivite, enerji harcamalarına neden olan iskelet kasları tarafından sağlanan herhangi bir vücut hareketi olarak tanımlanmaktadır (Caspersen ve ark., 1985). Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre fiziksel hareketsizlik (fiziksel aktivite eksikliği), küresel ölüm nedenleri arasında dördüncü önemli risk faktörü olarak belirlenmiştir (WHO, 2009). Bu sebeple erişilebilir mekânların oluşturulması ve

bireylerin seyahatle ilgili tercihlerinde hususî motorlu taşıt kullanımı yerine toplu taşıma ve/veya fiziksel aktivite düzeylerini artıracak bisiklet kullanımı ve yürüme gibi aktif ulaşım modlarına teşvik edilmeleri gerekmektedir (Davison ve ark., 2015).

Gamache ve ark. (2020)'nın aktardığına göre, 2005 yılında Birleşmiş Milletler tarafından 114 ülkenin değerlendirmeye alındığı bir çalışmada ülkelerin %54'ünün kentsel açık alanlar ve sokaklar için erişilebilirlik standardının olmadığı ve %58'inin de erişilebilirliğe herhangi bir finansal kaynak ayırmadığı belirlenmiştir. 2010 yılında, Amerika Birleşik Devletleri'nde, yaklaşık 30,6 milyon kişi yürüme veya merdiven çıkma konusunda zorluk yaşamış veya tekerlekli sandalye, baston, koltuk değneği veya yürüteç kullanmıştır. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelerde, engellilerin %70'inin evlerinin dışına çıkmada ciddi zorluklarla karşılaştığı tahmin edilmektedir. Türkiye'deki durum incelendiğinde ise, "Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA, 2010)" sonuçlarına göre 6-11 yaş nüfusun ise %60'ının, 12 yaş üzeri nüfusun %72'sinin hareketsiz olduğu belirlenmiştir. Bu noktadan hareketle Türkiye'de yaş düzeyinin artması ile birlikte, hareketsizlik oranının da arttığını söylemek mümkün olmaktadır.

Hareketsiz yaşam tarzı ve negatif sonuçlarının (fazla kilo, obezite vb.) önüne geçilmesinde, çevresel özellikler, bireylerin hareketliliğe (yani bisiklet kullanımı ve yürüme gibi aktif ulaşım modlarına) teşvik edilmesi açısından oldukça önemlidir. Büyüyen bir araştırma yapısı ile, yapılı çevre ile obezite arasındaki bağlantılar incelenmiş; yürüyüş ve bisiklet kullanımının mümkün olmadığı durumlarda kentsel ortamların "obezojenik" olabileceği sonucuna ulaşılmıştır (Frank ve ark., 2004; Feng ve ark., 2010; Lundberg ve Weber, 2014). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 'nun, 2016 yılında yapmış olduğu 'Türkiye Sağlık Araştırması' ile Türkiye'de 15 yaş ve üzeri bireylerde beden kitle indeksi verilerine göre toplumun %34,3'ünün obez öncesi; %19,6'sının ise obez kategorisinde olmak üzere toplamda %53,9'unun normal kilonun üzerinde olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1.1**)** (TÜİK, 2016a).

Tablo 1.1 15 yaş ve üstü bireylerde beden kitle indeksinin cinsiyete göre dağılımı, (%)

Yıl	Cinsiyet	Düşük Kilo	Normal Kilo	Obez Öncesi	Obez
2016	Erkek	2,5	43,8	38,6	15,2
	Kadın	5,6	40,4	30,1	23,9
	Toplam	**4**	**42,1**	**34,3**	**19,6**

Bu veriler temelinde obez oranları kapsamında yapılan uluslararası (OECD ülkeleri) karşılaştırmada ise Türkiye 31 ülke arasında ABD (%31) ve Macaristan'ın (%21) ardından Kanada ve Avustralya ile birlikte en fazla obez oranına (%20) sahip üçüncü ülke konumunda yer almaktadır. Karşılaştırma yapılan bu ülkelerin ortalama obez oranı %16 iken, Türkiye ortalamanın %4 üzerindedir (SağlıkBakanlığı, 2018). Tüm bu verilerden de anlaşılacağı üzere fiziksel aktivite eksikliği, fazla kilo, obezite ve diğer sağlık problemleri gibi oldukça ciddi sorunları beraberinde getirmektedir.

Türkiye'deki fiziksel aktivite durumu incelendiğinde, Sıdıka ve ark. (2018)'nın Türkiye Kronik Hastalıklar Risk Faktörleri (Ünal ve ark., 2013) çalışmasından aktardığına göre kadınların %87'si, erkeklerin ise %77'sinin yeterli ölçüde fiziksel aktivite yapmadığı belirlenmiştir. Diğer bir çalışmayla tespit edilen 2017 yılında Türkiye'deki cinsiyet ve yaş gruplarına göre fiziksel aktivite oranları ise Tablo 1.2' de verilmiştir. Tablo incelendiğinde Türkiye'de fiziksel aktivite düzeyinin %75,4 oranında düşük ve hafif kategorilerinden oluştuğu görülmektedir (SağlıkBakanlığı, 2018).

Tablo 1.2 Fiziksel aktivite durumunun cinsiyet ve yaş grubuna göre dağılımı, (%)

Yaş Grubu	Erkek			Kadın			Toplam		
	Düşük	Hafif	Yüksek	Düşük	Hafif	Yüksek	Düşük	Hafif	Yüksek
15-29	31,7	25,6	42,6	56,2	29,3	14,5	43,8	27,4	28,7
30-44	37,3	23,4	39,2	58,0	28,2	13,9	47,7	25,8	26,5
45-59	37,5	28,5	34,0	58,4	26,3	15,3	48,0	27,4	24,6
60-69	47,2	30,8	22,0	72,1	19,1	8,8	60,2	24,7	15,1
70+	51,5	29,1	19,5	84,9	10,9	4,3	70,6	18,6	10,8
Toplam	**37,4**	**26,3**	**36,3**	**61,1**	**25,8**	**13,1**	**49,4**	**26,0**	**24,6**

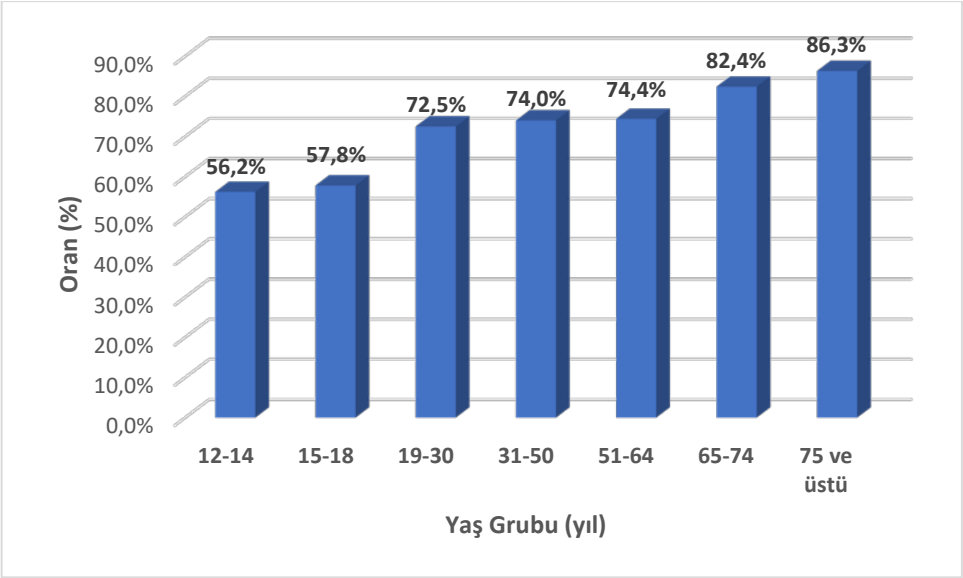
TÜİK tarafından yapılan bir diğer araştırmada (TÜİK, 2015), 10 yaş ve üzeri bireylerin son dört hafta içinde boş zamanlarını değerlendirmek için yaptıkları sportif faaliyetler incelendiğinde; en fazla yapılan sportif faaliyetin %9,9 ile yürüyüş veya koşu, %5,2 ile futbol ve %2,2 ile bisiklet sürmek olduğu belirlenmiştir.

Fiziksel aktivitenin en belirgin ve daha çok insan tarafından fazla şekilde gerçekleştirilme ihtimali olan şekli yürümektir. Tüm farklı fiziksel aktivite türleri arasında, yürüyüş aktivitesi, bireylerin fiziksel aktivite seviyelerini yükseltmelerinde kullanılan bir araç olarak son yıllarda hem sivil hem de akademik topluluklar tarafından daha yüksek düzeyde görmektedir. Yürüyüş aktivitesinin bu popülerliğine bazı nedenler özellikle katkı sunmaktadır. İlk olarak, yürüyüş, özel beceri veya tesis gerektirmediği için tüm yaş grupları için uygundur. İkincisi, yürüyüş, insanların kendi favori hareket

yoğunluğunu seçmelerine izin vermektedir. Üçüncüsü ise, yürüme, özellikle düşük gelirli gruplardan gelen kişilerin yerleşik ve aktif olmayan yaşam tarzlarından kurtulmalarına yardımcı olabilmektedir (Brownson ve ark., 2000; Wang ve ark., 2016).

İnsanların yürüme gibi aktif ulaşım modlarına teşvik edilmesi ve mümkün olduğunca yüksek düzeyde fiziksel aktivitenin olduğu bir yaşam tarzının bireyler tarafından benimsenmesi oldukça önem arz etmektedir. İnsanlarda davranış değişikliğine yönelik bireysel temelli yaklaşımların (motivasyon, rehberlik ve eğitim vb.) sınırlı başarısı göz önüne alındığında, bireylerin yaşadığı ve çalıştığı yapılı çevre özelliklerinin aktif yaşamın önemli belirleyicileri olduğu anlaşılmaktadır. Yaya odaklı tasarım özelliklerine sahip mahallelerde, fiziksel aktivite düzeyini önemli ölçüde arttıran aktif ulaşım modlarının daha yüksek oranlarda tercih edildiği belirlenmiştir (Cervero ve Kockelman, 1997; Sallis ve ark., 2015; Koohsari ve ark., 2016). İnsanların genel davranış biçimlerinin, yaşamlarının erken dönemlerinde şekillenmeye başladığı ve ilerleyen dönemlerde değiştirilmesinin daha zor olduğu unutulmaması gereken bir husustur. Araba bağımlılığı da dahil olmak üzere seyahat davranışları yaşamın erken dönemlerinde oluşabilmektedir ve bazı araştırmacılar tarafından da belirttiği gibi, ulaşım modu seçiminde alışkanlıklar da çok önemlidir. Genç yaşta sürdürülebilir seyahatin teşvik edilmesinin, daha sonraki yaşlarda daha sürdürülebilir seyahat seçimlerinin yapılmasına yardımcı olabileceği bildirilmiştir (Sigurdardottir ve ark., 2013).

Türkiye'de yaşla birlikte fiziksel aktivite düzeyindeki değişim incelendiğinde, Sağlık Bakanlığı tarafından 2014 yılında yürütülen bir araştırmaya göre hem kadınlarda hem de erkeklerde hiç egzersiz yapmayanların oranının yaşla birlikte arttığı tespit edilmiştir (SağlıkBakanlığı, 2014). Yılmaz (2019)'a göre bu artışın en belirgin görüldüğü yaş grupları ise geç ergenlik dönemi, lise sonrası ile üniversite yıllarıdır. Egzersiz yapma düzeyi açısından Türkiye'deki durum incelendiğinde (TBSA, 2010), ülke genelinde erkeklerin %67,6'sının, kadınların %76,5'nin, toplamda ise %71,9'unun egzersiz yapmadığı belirlenmiş olup; yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde ise hem erkeklerde hem kadınlarda yaşın ilerlemesi ile birlikte hiç egzersiz yapmayanların oranının arttığı saptanmıştır. Yaş gruplarındaki durum ayrı ayrı incelendiğinde, 12-14 yaş grubunun %56,2'si, 15-18 yaş grubunun %57,8'i hiç egzersiz yapmazken, 19 yaş üzerinde bu oranın %70'lerin üzerine çıktığı gözlenmektedir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1 12 yaş ve üzeri bireylerin son 7 günde hiç egzersiz yapmama oranları (%)

Gençlikten yetişkinliğe geçiş dönemi olarak ifade edilen 18-25 yaş arası, bir diğer ifadeyle üniversite dönemi, Yılmaz (2019)'a göre hem sağlıkla ilgili alışkanlıklarda bozulma ile nitelendirilen bir dönem olduğu için hem de bu dönemde benimsenen düzenli fiziksel aktivitenin ilerleyen yaşlarda sağlık faydalarına dönüşmesi öngörüldüğü için kritik dönem olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda, genç bireylerin ulaşım tercihlerinin anlaşılması, daha sürdürülebilir şehirlerin ve toplum odaklı planlamanın önemli bir bileşeni olarak görülmektedir. Bu kuşağın seyahat davranışının fark edilmesi son derece önemlidir. Çünkü (genellikle) nüfus açısından kentsel alanlarda oransal olarak baskındırlar ve sonuç olarak seyahat şekilleri gelecekteki seyahat arz ve taleplerini önemli ölçüde etkileyebilmektedir (Etminani-Ghasrodashti ve ark., 2018). Fiziksel olarak aktif bir yaşam tarzının bireyler tarafından özellikle genç yaşlarda benimsenmesi, ilerleyen dönemlerde sağlık sorunlarına maruz kalınmaması açısından oldukça önemlidir.

Çocukluk ve ergenlik dönemlerini kapsayan süreçte (lise mezuniyetine kadar) özellikle açık alanlarda oynanan oyunlar sayesinde fiziksel aktivite düzeyinin kabul edilebilir seviyede olduğu söylenebilir. Türkiye'de yaş grubu 6-11 yıl arasında olan çocukların günlük oyun oynama durumları incelendiğinde, %55,8'inin her gün 1 saat veya daha fazla süre ile ev dışında oyun oynadıkları belirlenmiştir (TBSA, 2010). Ancak yetişkinlik dönemini kapsayan üniversite sürecinde ise, kısıtlı boş zaman ve öğrenciliğin getirdiği sorumluluk artışı gibi nedenlerden dolayı, fiziksel aktivite düzeyinde bir düşüş yaşanmaktadır. Cooper ve ark. (2015), 2-18 yaş aralığındaki bireylere yönelik yaptığı çalışmada toplam fiziksel aktivite düzeyinin 5-6 yaşlarından sonra her yaş grubunda giderek daha da düştüğünü belirlemiştir. DiPietro (2001), yetişkinler arasında da yüksek

yoğunluklu aktivitelerin yaygınlığının yaş ilerledikçe azalırken, hareketsizlik miktarının da yaşa bağlı bir artış gösterdiğini belirtmiştir. Fiziksel aktivite düzeyinde düşüş yaşanan bu kritik dönemin büyük bir bölümü üniversite yerleşkelerinde geçmektedir. Bu sebeple bu mekânların yaya dostu tasarım özelliklerini taşıması önem arz etmektedir. Bu alanların fiziksel olarak aktif olma bağlamında işlevlerini başarılı bir şekilde yerine getirebilmesini sağlayan en önemli etkenlerden biri ise, mekânın yürünebilirlik düzeyinin yüksek olması ya da diğer bir ifadeyle yürüyüş konforu açısından elverişli şartlara sahip olmasıdır.

Yapılı bir çevrenin yürünebilirlik bağlamındaki başarı düzeyi, yaya konforunu ve güvenliğini sağlayarak yürümeyi desteklediği ve cesaretlendirdiği, makul bir zaman ve eforda çeşitli destinasyonlarla insanları birbirine bağladığı ve ağ boyunca yolculuklarda görsel çekicilik sunduğu oranla doğrudan ilişkilidir. Pek çok farklı etkenin yürünebilirlik üzerinde etkisi bulunmaktadır, dolayısıyla bu etkenlerin ve önem düzeylerinin belirlenmesi temelde yürünebilirlik düzeyinin artırılması açısından son derece önemlidir. Bir topluluğa sunulan yaya konfor düzeyi, "yapılı çevrenin ve arazi kullanım özelliklerinin bölgede yürüyen insanlara, boş zaman değerlendirme, egzersiz ya da rekreasyon amaçlı yürüyüş, hizmetlere erişim ya da işe ulaşım amaçlı yürüyüş gibi farklı amaçla yapılan yürüme etkinliklerine imkân tanıması ya da tanımaması" şeklinde kavramsallaştırılmıştır (Leslie ve ark., 2007), ya da daha basit bir ifadeyle, "yapılı çevrenin ne kadar yürüyüş-dostu olduğu" 'dur (Abley ve ark., 2011). Dolayısıyla insan hayatında psikolojik, fiziksel ve sosyal açıdan son derece önemli olan yürüme etkinliğinin bir yaşam biçimi olarak benimsenmesi oldukça önemlidir.

Yüzyıllardan beri en temel ve basit ulaşım aracı olan yürüme, diğer tüm mekânlarda olduğu gibi, genç bireylerin yüksek oranlarda bir arada bulunduğu üniversite yerleşkelerinde de sosyalleşme ve fiziksel aktivitenin artmasına katkıda bulunmaktadır. Yürümenin, mekânda insanın kendisini konumlandırması için yaptığı en dolaysız ve önyargısız hareket olduğu söylenebilir. Bu bağlamda üniversite yerleşkeleri yürünebilir mekân olabildikleri ölçüde başarılı olurlar. Başarı ile kastedilen, sağlanmak istenen yürüyüş konfor düzeyi yüksek ortamlardır. İnsan, yürüyerek çevreyi kendi yürüyüş hızı ve bakış açısıyla algılamanın yanında, başka insanlarla karşılaşarak sosyalleşme ihtiyacını da gidermektedir. İnsanın erken yaşlarda yürüme alışkanlığı edinmesi sağlık, spor ve rekreasyon amaçlarının yanında sosyalleşme açısından da son derece önem taşımaktadır. Farklı amaçlarla yürüyüşe imkân tanıyan üniversite yerleşkeleri, olanakları arttırıcı mekânsal karakterde olmaları durumunda insan-insan aktivitesini de destekleyen çekici mekânlara dönüşmektedir. İnsanın yaşadığı çevre ve mekân ile etkileşimi pek çok

araştırmacı tarafından ele alınmıştır. Üniversite yerleşkeleri için de özellikle yürüyüş dostu açık mekân tasarımlarının yapılması son derece önemlidir.

Üniversite yerleşkeleri yöneticileri ve plancıları tarafından sıklıkla göz ardı edilen önemli bir husus, üniversitelerin sadece günümüzdeki yerleşke nüfusunun ulaşım davranışını değil aynı zamanda gelecekte "hükümet, şirketler veya diğer kuruluşlarda etkili roller üstlenmeye aday" olan öğrencilerin uzun vadede geliştirebilecekleri ulaşım alışkanlıklarını ve çevre bilincini etkileme potansiyeline sahip olmalarıdır (Tolley, 1996). Bu şekilde, yenilikçi ulaşım yaklaşımlarının yükseköğretimden toplumun diğer bölgelerine yayılması muhtemeldir. Öğrenciler toplumun birçok kesimine oranla daha açık fikirlidirler ve eğer uygun şekilde motive edilirlerse "hareketli bireyler" olma potansiyeline sahip oldukları için yaya dostu toplulukların kurulması için etkili güçler haline gelebilirler (Balsas, 2003). Tüm bu sebeplerden dolayı genç bireylerin yürüme aktivitesine yönelik talep ve beklentilerinin anlaşılması son derece önemlidir.

Kentsel tasarım ve yürüme üzerine yapılan araştırmalar genellikle blok uzunluğu ve kavşak sayısı gibi fiziksel ortamın CBS ve hava fotoğrafları kullanılarak uzaktan ölçülebilen makro ölçekli özelliklerini vurgulamaktadır. Buna karşılık, kentsel tasarımcılar, bireylerin mahalle ortamlarını kullanma ve deneyimlemelerinde mikro ölçekli özelliklerin önemini vurgulamaktadır. Hem erişilebilirlik hem de güvenlikle ilgili kentsel tasarım özellikleri, bireylerin yaptıkları yürüyüş miktarı ile ilişkilidir. İlgili kentsel tasarım değişkenlerini endeksler halinde gruplandırmak, yapılı çevrenin yürüyüşü nasıl etkileyebileceği konusunda netlik sağlamaktadır (Alfonzo ve ark., 2008). Yaya odaklı ortamlarda konfor özelliklerinin önemi hakkında çok fazla teorileşme olmasına rağmen, bu özelliklerin ya genel yürüyüş seviyelerini ya da bireyin yürüyüşe karar verme şeklini nasıl etkileyebileceği konusunda sınırlı ampirik araştırmalar yapılmıştır. Mevcut çalışmalar öncelikle yayaları motorlu taşıt trafiğinden ayıran özelliklere odaklanmıştır. Kentsel tasarım tesisleri (sokak mobilyaları, çeşmeler, vb.) gibi mikro ölçekli konfor unsurlarının gerçek etkileri üzerinde araştırmalara ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (Alfonzo, 2005).

Yürüme aktivitesini etkileyen faktör/alt faktörlerin belirlenmesi ve yürünebilirlik analiziyle ilgili literatür incelendiğinde, yaklaşık 25 farklı metodun kullanıldığı görülmektedir. Nyunt ve ark. (2015), önceki çalışmalarda (Michael ve ark., 2006; McGinn ve ark., 2007) yapılı çevrenin objektif ve algılanan (sübjektif) ölçütleri ile ilgili olarak benzer sonuçlar elde edilemediğini, bu sebeple yapılı çevrenin aynı yönlerinin hem objektif hem de sübjektif ölçümlerle tespit edilmesi gerektiğini belirtmiştir. İlgili literatür

bu bağlamda ele alındığında, bazı çalışmalarda yalnızca objektif ölçüm yöntemleri kullanılırken birçok çalışmada sübjektif ölçüm yöntemlerinin tercih edildiği; az sayıdaki çalışmalarda ise her iki ölçüm yönteminin birlikte kullanıldığı görülmektedir. Söz konusu yöntemler arasındaki uyuşmazlıklar konunun ciddiyetle ele alınması gerektiğine işaret eden önemli bir boyutunu oluşturmaktadır. Konuyla ilgili çalışmaların çeşitli meslek disiplinleri (mühendislik, mimarlık, peyzaj mimarlığı, şehir bölge planlama, sağlık, sosyoloji, psikoloji vb.) tarafından ele alınması ve kavramların farklı perspektiflerden değerlendirilmesi, kullanılan yöntemlerdeki bu çeşitliliğin başlıca nedeni olarak gösterilebilir. Yöntemlerdeki uyuşmazlıkların bir diğer sebebi ise yürüyüşü doğrudan ya da dolaylı etkileyen birçok unsur olmasına rağmen ilgili çalışma alanı ve/veya konusuna yönelik sınırların net bir şekilde belirlenmemiş olmasıdır.

Söz konusu unsurların ve önem derecelerinin belirlenmesine ek olarak, ilgili ölçüt ve standartların, farklı dinamiklere sahip çalışma alanları için uyarlanabilir nitelikte bir kılavuz haline getirilmesi, başarıya ulaşılması açısından son derece önemlidir. Bu sayede bir çalışma alanı için hazırlanan kılavuz yardımıyla, benzer özelliklere sahip farklı çalışma alanları için de standartlar belirlenmiş ve tasarımcıları yönlendirecek/yardımcı olacak nitelikte bir doküman elde edilmiş olacaktır. Bu bağlamda literatürde kullanılan yöntemlerdeki uyuşmazlıklar göz önüne alındığında, gelecekte yürüyüş konfor düzeyinin belirlenmesi üzerine yapılacak araştırmalar için yeni bir yaklaşım ihtiyacı olduğu görülmektedir. Bu çalışma kapsamında gerekliliğine vurgu yapılan yeni yaklaşımın barındırması gereken temel özellikler şu şekilde sıralanabilir:

- Gerçekleştirilecek çalışmada, araştırma alanı ve/veya konusunun sınırları hakkında belirleyici olma,
- Sonuçların güvenilirlik düzeyinin arttırılması amacıyla hem objektif hem sübjektif ölçüm yöntemlerini barındırma,
- Farklı dinamiklere sahip çeşitli çalışma alanlarında kullanılabilmesi amacıyla kolayca uyarlanabilir nitelikte olma.

Bu çalışma kapsamında söz konusu yaklaşım özelliklerinden yola çıkılarak evrensel ölçekte aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1-) Genç bireylerin yüksek oranda bir arada bulunduğu üniversite yerleşkelerinde yürüyüş odaklı tasarım kriterleri nasıl olmalıdır?

2-) Uzmanlar ve kullanıcılar açısından yürüyüş konforu algısında farklılıklar var mıdır?

3-) Yürümeyle ilgili ölçüm yöntemlerindeki tutarsızlıkları giderecek ve farklı çalışma alanları için uyarlanabilir özellikte yeni bir yaklaşım nasıl olmalıdır?

Literatürde yürünebilirlik ile ilgili kavramların birbirinden sonra derece farklı şekilde ele alındığı görülmektedir. Yürünebilirlik kavramı yapılan çalışmalara göre farklı şekilde tanımlanmış ve birçok çalışma yürünebilirliği kendi bakış açısına göre değerlendirmiştir. Bu kavramsal karmaşanın önüne geçilmesi amacıyla bu çalışmada kullanılan temel kavramların karışıklığa mahal vermeyecek şekilde ifade edilmesi amaçlanmıştır. Southworth (2005), yapılı bir ortamın yaya konforu ve güvenliğini sağlayarak yürümeyi desteklediğini ve teşvik ettiğini belirtmiştir. Bu iki parametre (konfor ve güvenlik) bağlamında, diğer kentsel açık alanlara kıyasla üniversite yerleşkelerinde güvenlik düzeyinin oldukça yüksek olması nedeniyle konfor parametresi üzerine yoğunlaşılmış ve çalışma kapsamında "yürüyüş konforu" üzerine odaklanılmıştır.

Bu çalışmada, Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Yerleşkesi örneğinde yürüyüş konfor düzeyinin belirlenmesi ve yürünebilir üniversite yerleşkeleri tasarım rehberinin oluşturulması hedeflenmiştir. Çalışma alanında yapılan ön inceleme ve araştırmalar sonucunda Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Yerleşkesi üzerinde yürüyüş konforunun artırılmasına yönelik yeterli önlem alınmadığı görülmektedir. Bu durumun ise, yerleşkeyi kullanan bireyler üzerinde fiziksel ve ruhsal yönden negatif etkilere neden olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışma;

Yürüyüş konforunu etkileyen mekânsal ölçüt ve değişkenlerin belirlenmesini,

Belirlenen ölçütlerin önem derecelerinin hem uzman hem de kullanıcı görüşleri ile tespit edilmesini,

Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Yerleşkesinde bulunan yaya yollarının yürüyüş konfor düzeylerinin sayısal değerler ile ortaya koyulmasını,

Anketlerle sorgulamaya ek olarak bilimsel hesaplama yöntemleriyle yerleşkede bulunan yolların yürünebilirlik skorlarının 2 farklı yöntemle hesaplanmasını,

İki farklı yöntemle (objektif ve sübjektif değerlendirme yöntemleri) elde edilen sonuçların kıyaslanması, analizi ve öneriler geliştirmesini,

Yerleşke yürünebilirlik haritasının oluşturulmasını,

Yaya konforuyla doğrudan ya da dolaylı olarak ilişkili mevcut yasa ve yönetmeliklerdeki eksiklilerin giderilmesine yönelik öneriler geliştirilmesini,

Üniversite yerleşkeleri için yürüyüş konforu odaklı tasarım rehberinin oluşturulmasını hedeflemektedir.

Çalışma sonuçlarının, mevcut ve gelecekte oluşturulması düşünülen üniversite yerleşkelerinin tasarım süreçlerine, nitelikli ve gerekli verileri sağlayarak yürüyüş konfor düzeyinin artırılmasına önemli katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Bu araştırma ile çalışma alanı ölçeğinde aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır.

- Yürüyüş konforunu etkileyen mekânsal ölçütler/değişkenler nelerdir?

- Hem bilim insanları hem de kullanıcılara göre ölçüt ve değişkenlerin önem dereceleri nelerdir?

- Çalışma alanında bulunan mevcut yaya yolları yürüyüş konfor düzeyi açısından ne durumdadır?

- Yürüyüş konfor düzeyi skorlarının belirlenmesinde objektif ve sübjektif değerlendirmeler sonucunda elde edilen puanlar arasında farklılık var mıdır, varsa sebepleri nelerdir?

- Mevcut yasa ve yönetmelikler ya da literatürdeki yayalara yönelik ele alınan kriter ve standartlar alan kullanıcılarının talep ve beklentilerine ne oranda hitap etmektedir?

- Üniversite yerleşkelerinin yayalar açısından başarıya ulaşması için tasarım süreçlerinde hangi hususlara dikkat edilmelidir?

Bu çalışma kapsamında değerlendirmeye alınan baskın hedef kitle üniversite öğrencileri (genellikle genç bireyler) olduğu için, konunun bu bağlamda öneminin anlaşılması açısından Türkiye'deki nüfus-yaş grubu dağılımlarının incelenmesi gerekmektedir. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi'ne göre 2019 yılı itibarıyla Türkiye nüfusunun yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde, 0-24 yaş aralığındaki kişi sayısının 32 milyonun üzerine çıktığı (32.168.017) görülmektedir. Bu sayısının toplam nüfusa (83.154.997) oranı ise %38,7'dir. Çalışmanın mekânsal boyuttaki hedefi ise, üniversite yerleşkeleridir. Bu bağlamda konunun öneminin anlaşılması açısından, Türkiye'deki üniversite ve öğrenci sayılarının da incelenmesi gerekmektedir. Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) 2020 yılı verilerine göre Türkiye'de 129'u devlet, 78'i vakıf olmak üzere toplam 207 üniversite bulunmaktadır. Üniversite sayısı değerlendirilirken, ülkede 81 il bulunduğu göz ardı edilmemelidir. Üniversitedeki öğrenci sayıları incelendiğinde ise, 2019/2020 dönemi verilerine göre ülkede yaklaşık 8 milyon (7.940.133) üniversite öğrencisi (ön lisans, lisans, yüksek lisans ve doktora) olduğu

görülmektedir. Tüm bu verilerden yola çıkarak çalışmanın özellikle ülkemiz bazındaki olası yaygın etkisi öngörülebilmektedir.

Bu çalışmanın evrensel boyuttaki amacı ve önemine yönelik değerlendirme yapılabilmesi için konuyla ilgili küresel ölçekteki literatürün ele alınması gerekmektedir. Giriş kısmında da belirtildiği gibi benzer konularda literatürde birçok çalışma bulunmaktadır ve bu çalışmalar göstermişti ki yürümeye karar verme ve/veya bireylerin bir yolu yürüyüşe uygun bulup bulmamaları, ya da başka bir ifadeyle yürüyüş aktivitesine yönelik konfor algıları, kişilerin geçmiş deneyimleri, alışkanlıkları, yaşam tarzları gibi sosyo-kültürel özelliklere göre oldukça farklılık gösterebilmektedir. Southworth (2005), çeşitli kentsel ortamlarda ve farklı sosyal gruplar arasında yürüme davranışı üzerine araştırma yapmanın, yürümeyi teşvik etmede hangi tasarım faktörlerinin en etkili olduğunu anlamaktan geçtiğini belirtmiştir. Ayrıca, yaya çevresi için her yerde geçerli olan genel bir mekânsal tasarım teorisinin olmadığını bildirilmiştir. Bağlam durumlarının çeşitliliği göz önüne alındığında, basit bir standartlar kümesi belirlemenin imkânsız değilse bile zor olduğu belirtilmiştir. Her ne kadar birçok kentsel tasarımcı konuyla ilgili formüller geliştirmeye çalışsa da oluşturulan her kural için kuralı ihlal eden başarılı sokak örnekleri bulunabilmektedir. Başarılı yaklaşımlar kültür, yer ve şehir büyüklüğüne göre değişmektedir. Genel bir mekânsal tasarım teorisi olmamasına rağmen her çalışma alanının kendi dinamikleri temelinde kendine özgü mekânsal tasarım teorisini oluşturabilecek bir yaklaşım geliştirilebileceği hipotezi bu çalışmanın temelini oluşturmaktadır. Bu çalışma ile, farklı çalışma alanlarında uygulanabilecek nitelikte yeni bir yaklaşım geliştirilmesi hedeflenmiştir. Farklı konumlarda bulunan çalışma alanlarındaki bireyler arasında yürüyüşle ilgili tercih ve beklentiler açısından farklılıklar olabilmektedir. Önerilen bu yeni yaklaşımın, çalışma yapılacak alanın ve kullanıcıların kendi dinamiklerine göre yürüyüş konforu açısından başarılı mekanlar tasarlanmasını mümkün kılacağı düşünülmektedir. Kullanıcı gözünden yürüyüş konforunu etkileyen ölçüt ve değişkenlerin önem derecelerinin belirlenmesinden sonra yaya yollarının düzenlenmesi ile, ilgili yolları kullanacak bireylerin talep ve beklentilerini karşılanmış olacaktır. Bu çalışmayı diğer çalışmalardan ayıran en önemli nokta budur. Yürüyüş yollarının asıl sahipleri konumundaki yayaların konuyla ilgili düşüncelerinin tasarım sürecine dahil edilmesi bir başka ifadeyle kullanıcı katılımının sağlanması, başarılı yaya ağlarının oluşturulması açısından son derece önemlidir.

Özet olarak, bu çalışmanın benzer diğer çalışmalardan ayrıldığı nokta, bu araştırmanın, doğrudan bireylerin seyahat tercihlerini etkileyen faktörleri belirlemeye

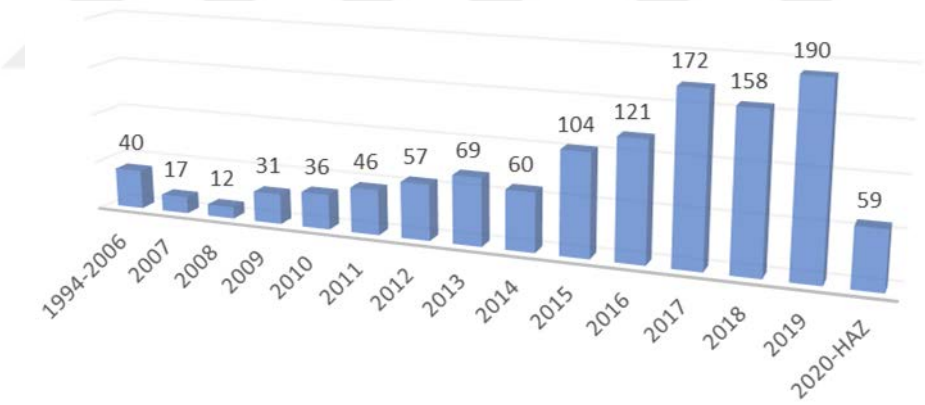
yönelik bir çalışma olmamasıdır. Bu çalışma, bir yürüyüş yolunun bireyler tarafından tercih edilip edilmeme durumunu değerlendirmez, bireylerin bir yolda yürümesi durumunda ne derece konforlu hissettiklerini, bu konfor düzeyini etkileyen faktör ve alt faktörleri ile bunların önem derecelerini belirlemeye yönelik gerçekleştirilen bir çalışmadır. Bir başka ifadeyle, yayaların ulaşım modlarına yönelik tercihlerini değil, yürüyerek ulaşımı kullanmaları durumunda, yürüyüş yapılan alanla ilgili mekânsal özelliklerin kullanıcı gözünden önem dereceleri sorgulanmıştır. Elde edilen veriler ile de yürüyüş yollarında konfor düzeyine yönelik puanların hesaplanması için yeni bir yaklaşım geliştirilmiştir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Çalışmanın bu kısmında *"Önceki Çalışmalar"* başlığı altında, söz konusu temel kavramlarla ilgili geçmiş çalışmaların belirlenmesine yönelik geniş çaplı literatür taraması yapılmış ve çalışma özetleri verilmiştir. Sonrasında ise, *"Kavramsal Çerçeve"* başlığı altında, araştırma temellerini oluşturan yürüyerek ulaşım, üniversite yerleşkeleri ve tasarım rehberleri kavramları ile bu kavramlarla ilişkili unsurlar açıklanmıştır.

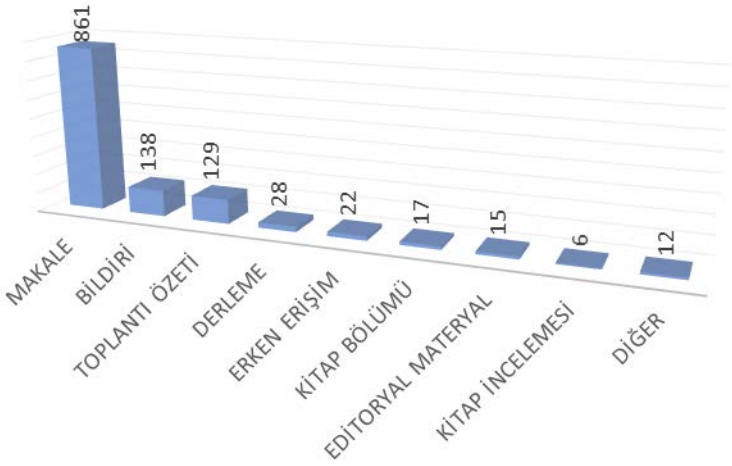
2.1. Önceki Çalışmalar

Web of Science veri tabanında gelişmiş arama özelliği kullanılarak başlık ya da anahtar kelimelerde İngilizce olarak çalışmanın ana konusuyla ilgili olarak "yürünebilirlik", "yürünebilir", "yürüyüş dostu", ve "yürüyüş konforu" terimlerinden birini içeren bilimsel çalışmalar sorgulanmış ve 2004-2020 (Haziran) arasında 1170 adet araştırma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmaların yıllara göre dağılım verileri incelendiğinde genel anlamda düzenli bir artış olduğu ve 2019 yılında bu sayının 190'a ulaştığı görülmektedir (Şekil 2.1).



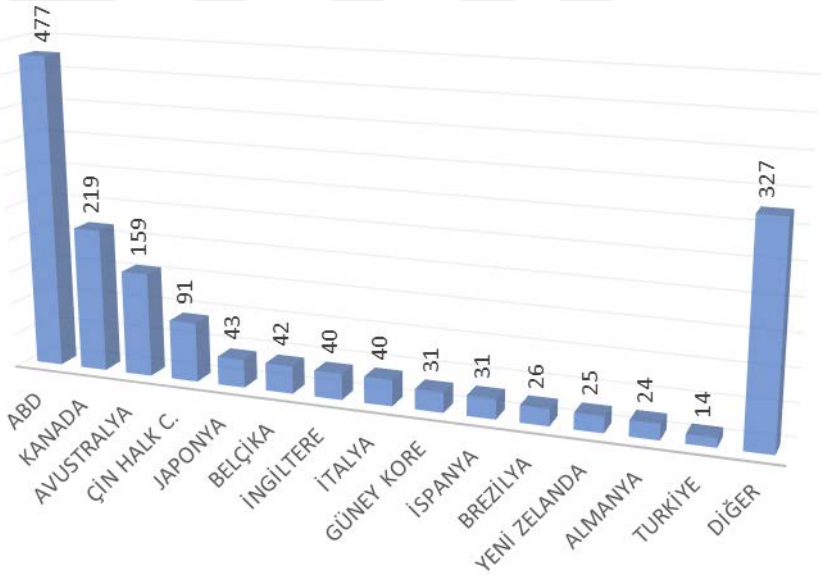
Şekil 2.1 Çalışmaların yıllara göre dağılımı

Bu çalışmalar için yayın türüne göre dağılım verileri incelendiğinde 861 adetinin makale, 138 adedinin bildiri olduğu görülmektedir (Şekil 2.2).



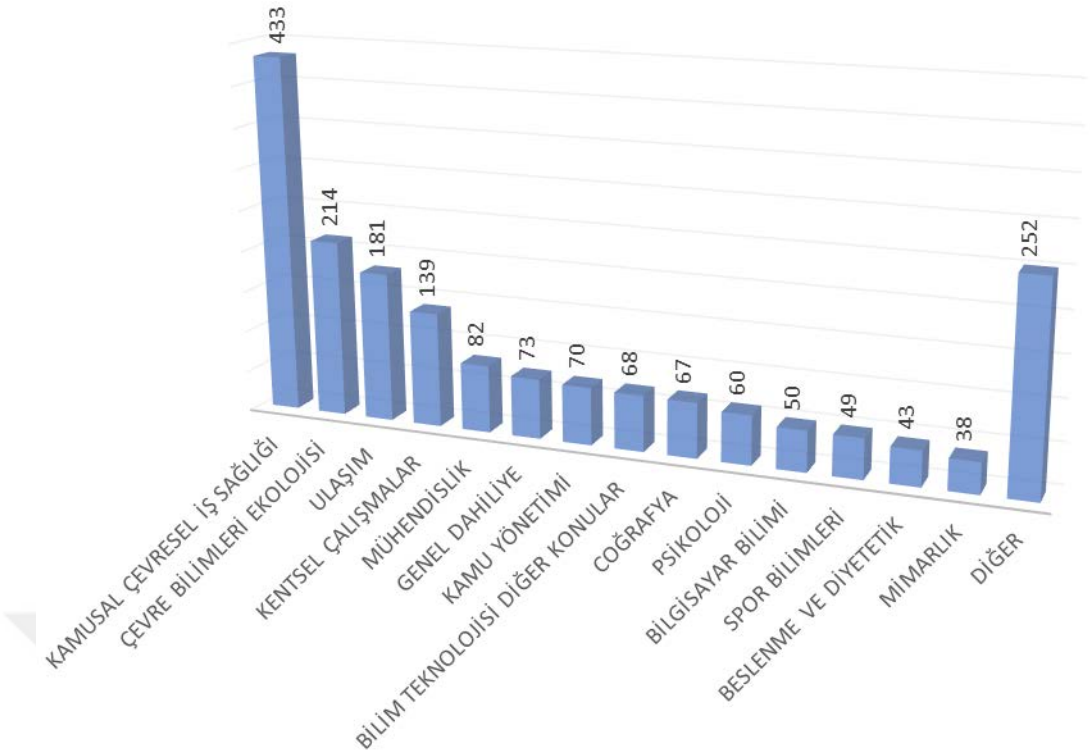
Şekil 2.2 Çalışmaların yayın türüne göre dağılımı

Ülkelere göre dağılım incelendiğinde ise ABD'nin 477 çalışma ile ilk sırada yer aldığı, Türkiye'den ise yalnızca 14 çalışma bulunduğu görülmektedir (Şekil 2.3).



Şekil 2.3 Çalışmaların ülkelere göre dağılımı

Çalışmaların araştırma alanlarına göre dağılımı incelendiğinde ise "Kamusal Çevresel İş Sağlığı" 433 çalışma ile ilk sırada yer alırken, ikinci sırada 214 çalışma ile "Çevre Bilimleri Ekolojisi" araştırma alanının bulunduğu görülmektedir (Şekil 2.4).



Şekil 2.4 Çalışmaların araştırma alanlarına göre dağılımı

Bunlara ek olarak üniversite yerleşkeleri ve tasarım rehberleriyle ilgili literatür taraması yapılmış ve çalışma özetleri verilmiştir.

2.1.1. Yürüyüş Konforuna Yönelik Çalışmalar

Dünyanın birçok yerinde yürüme ve yürünebilirlik konularında çalışan çok sayıda araştırmacı bulunmaktadır. Yazarların temsil ettiği ülkeler arasında Avustralya, Brezilya, Çin, Danimarka, İngiltere, Gana, Hong Kong, İran, Malezya, Yeni Zelanda ve Amerika Birleşik Devletleri gibi birçok ülke yer almaktadır. Dünya Sağlık Örgütü, yürümenin ve yürüme altyapısının iyileştirilmesinin önemini kabul etmiş ve şu ifadelerle konunun önemine işaret etmiştir: “Fiziksel aktivite içeren seyahat biçimlerini teşvik ederek halk sağlığı iyileştirilecekse, yürümeyi ve bisiklet sürmeyi daha güvenli hale getirmeye özel dikkat gösterilmelidir.” (WHO, 2015). Bu noktadan hareketle çalışmanın bu kısmında konuyla ilgili daha önce yapılmış başlıca çalışmalar verilmiştir.

Appleyard (2017), çocuklara göre yaşanabilir sokakların anlamını incelediği çalışmasında, araç trafiğine yüksek düzeyde maruz kalan çocukların, aktif seyahat modlarını tercih eden çocuklara kıyasla, yaşadıkları mahallenin niteliklerini belirlemede bilişsel yetenekleriyle sınırlı oldukları sonucuna ulaşmıştır. Bir mahallenin niteliklerinin belirlenmesi, mekânsal bilginin önemli bir parçasıdır: aktif ve bağımsız seyahat yoluyla

çevreleriyle daha yüksek düzeyde etkileşime sahip çocuklar daha fazla mekânsal bilgi kazanmaktadırlar.

Hatamzadeh ve ark. (2017) ilkokul, ortaokul ve liseler için erkek ve kız çocuklarına yönelik Rasht, İran'daki okula ulaşım modunu incelemişlerdir. Yolculuk mesafesi ve araç sahipliği oranı arttıkça hem erkek hem de kız çocuklar için okula yürüme düzeyinin azaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Obeng-Atuah ve ark. (2017), yaya yaralanmalarına veya ölümlere neden olan çevresel koşulları ve yaya tercihlerini belirlemek için Gana'daki yaya çarpışmalarını gözden geçirmiştir. Yaya altyapısına, trafik çarpışma verilerine ve yaya görüşmelerine dayanarak, yazarlar sinyal gecikmelerinin, yaya geçidi konumlarının ve yaya ve sürücü davranışlarının yaya güvenliğinde önemli faktörler olduğunu bulmuşlardır.

Mevcut birçok yürünebilirlik değerlendirme aracı, potansiyel olarak yanlış sonuçlara yol açan makro veya mezo-sokak ve kaldırım tasarım faktörlerine odaklanmıştır. Öte yandan, 120 maddelik Yaya Sokak Sokaklarının Mikro Ölçekli Denetimi (MAPS) gibi ayrıntılı denetim araçlarının uygulanması oldukça uzun ve maliyetli olabilmektedir. Cain ve ark. (2017), sağlık araştırmalarında sokak peyzajı denetimlerinin yaygın kullanımını teşvik etmek amacıyla 54 maddeden oluşan kısaltılmış MAPS'yi geliştirmiş ve doğrulamıştır.

Diğer makaleler, yürümeyi etkileyen mikro-faktör unsurlarını (Aghaabbasi ve ark., 2017; Cain ve ark., 2017) ve insanların yürümeye istekli oldukları mesafelerin ölçülerini (Gunn ve ark., 2017) incelemiştir.

Aghaabbasi ve ark. (2017), Malezya'daki çeşitli mahallelerde, şehir sakinlerinin ihtiyaçlarını şehir plancılarına iletmelerine ve mevcut kaldırımlarda iyileştirmeler önermelerine olanak tanıyan bir anket kullanarak mikro ölçekli kaldırım tasarımını değerlendirmiştir.

Lu ve ark. (2017) tarafından kullanılana benzer bir çevrimiçi haritalama anketi kullanarak ABD kurumsal yerleşke ortamında yürüyüş davranışlarını yakalamaya odaklanmıştır. Lu ve meslektaşları, yürünebilirlik değerlendirme araçlarının hem yürüme davranışlarını kaydedebileceğini hem de fiziksel aktiviteyi teşvik eden veya yürümeyi teşvik etmek için geliştirilebilecek belirli tasarım özelliklerini belirleyebileceğini bulmuşlardır.

Cain ve ark. (2017)'na göre, makro ölçekli yapılı çevre faktörleri (örneğin, sokak bağlantısı) fiziksel aktivite ile ilişkilidir. Daha az çalışılmış ancak uyarlamaya daha elverişli olan mikro ölçekli elemanlar (örneğin, kaldırımlar) fiziksel aktiviteyi de

etkileyebilir, ancak daha geniş kullanımı teşvik etmek için mikro ölçekli elemanların daha kısa denetim ölçütlerine ihtiyaç vardır. Bu çalışmada, kısaltılmış 54 maddelik bir sokak peyzajı denetim aracının dört farklı yaş grubunda birden çok fiziksel aktivite ölçüsü ile ilişkisi değerlendirilmiştir. 120 maddelik Yaya Sokak Peyzajlarının Mikro Ölçekli Denetiminden (MAPS) 54 maddelik orijinal bir versiyon geliştirilmiştir. Denetimler, konutlarından çocukları için en yakın kırsal bölgeye gidenlerden (N = 758), ergenlerden (N = 897), genç yetişkinlerden (N = 1655) ve yaşlı yetişkinlerden (N = 367) oluşan katılımcılara 0.25-0.45 mil uzunluğundaki güzergahlarda gerçekleştirilmiştir. Aktif ulaşım ve boş zaman fiziksel aktivitesi anketlerle, objektif fiziksel aktivite ise ivmeölçerler ile ölçülmüştür. Orijinal MAPS'den çıkarılacak maddeler öncelikle fiziksel aktivite ile korelasyon durumlarına göre seçilmiştir. MAPS-Kısaltılmış özet puanları, demografik veriler, katılımcı kümelenmesi ve makro ölçekte yürünebilirlik için karma doğrusal regresyon analizleri yapılmıştır. MAPS-Kısaltılmış ve orijinal MAPS toplam puanları r = .94 ile ilişkilidir. MAPS-Kısaltılmış aracı, orijinal MAPS fiziksel aktivite sonuçları ile benzer bulunmuştur. Destinasyonlar ve arazi kullanımı, sokak peyzajı ve yürüyüş yolu özellikleri ve toplam puanlar, tüm yaş gruplarındaki aktif ulaşımla anlamlı düzeyde ilişkili bulunmuştur. Kavşak özellikleri, çocuklarda ve daha büyük yetişkinlerde aktif ulaşım ile ilişkili bulunmuştur. Estetik ve sosyal özellikler çocuklarda ve genç erişkinlerde boş zaman fiziksel aktivitesiyle, çıkmaz sokaklar ise gençlerde fiziksel aktiviteyle ilişkili bulunmuştur. Toplam skorlar, çocuklarda ve daha büyük yetişkinlerde ivmeölçer ile ölçülen fiziksel aktivite ile ilişkili bulunmuştur. Sonuç olarak MAPS-Kısaltılmış'ın araştırmalarda kullanılması için onaylanmış bir gözlemsel ölçü olduğu tespit edilmiştir. Uygulamanın uzunluğu ve ilgili maliyeti, mikro ölçekli araçların kullanımına bir engel olarak gösterildiğinden, bu daha kısa ve onaylanmış aracın varlığı, sağlık araştırmalarında sokak peyzajı denetimlerinin daha yaygın kullanımına imkân tanımaktadır.

Saelens ve Handy (2008) çalışmalarında, 2002 ve 2006 yılları arasında yayımlanan 13 derleme ve 2005 yılı mayıs ayından 2006'ya kadar yayımlanan 29 orijinal çalışmayı incelemiştir. Sonuçlar, yapılı çevrenin spesifik özelliklerini ulaşım amaçlı yürüyüş ve rekreasyon amaçlı yürüyüş temelinde ortaya koymuştur. Bu çalışma ile, önceki araştırmalarda yürüme ile yoğunluk, konut dışı yerlere uzaklık ve (karma) arazi kullanımı arasında tutarlı pozitif ilişkilerin tespit edildiği ortaya konulmuştur.

Appolloni ve ark. (2019), yürünebilirliği değerlendirmek için yenilikçi bir metodoloji olan Bölgenin Yürüme Uygunluk Endeksi – T-WSI, diğer yöntemlerden ve

araçlardan farklı olarak, mahalle düzeyinde ve alan çapında değerlendirmeler için tasarlanmıştır. Sokak düzeyinde uygulaması kolay olan görsel anketlerle elde edilen veriler, bir algoritma yoluyla daha ileri süreçleri ve test alanının yürüme performans seviyelerini değerlendirmek için kullanılabilir. Çalışmada dört ana değerlendirme kategorisi (Uygulanabilirlik, Güvenlik, Şehircilik ve İtiraz) ile ilişkili 12 göstergenin geliştirilmesini ve İtalya'nın orta büyüklükteki bir kasabasında bir vaka çalışmasına uygulanmasını içeren bu metodoloji açıklanmaktadır. Sonuçlar, T-WSI'nin kentsel yönetim sürecinde, genellikle arazi kullanımı, hareketlilik yönetimi ve bakımı konularında karar vericilere yardımcı olmak için şimdiye kadar mevcut olan yürünebilirlik metodolojilerinin potansiyelini genişletmek amacıyla tanımlanmış ve detaylandırılmıştır.

Hasan ve ark. (2015)'nın çalışmalarında beş farklı yaya hizmet düzeyi (PLOS) yönteminin, avantajları ve kısıtları kısaca vurgulanmakta ve özetlenmektedir; Avustralya yöntemi, Karayolu Kapasite El Kitabı 2010 yöntemi, Yolculuk Kalite Yöntemi, Landis yöntemi ve Tan Dandan yöntemi (*Australian method, Highway Capacity Manual 2010 method, Trip Quality Method, Landis method, and Tan Dandan method*). Bu yöntemler, PLOS değerlendirmesi için herhangi bir yöntemin hem objektif ölçümü hem de sübjektif değerlendirilmesinin uygunluğunu ortaya çıkarmak için değerlendirilmiştir. Trafik, geometrik ve çevresel faktörlerle ilgili saha verilerinin benimsenmesi amacıyla gerçekleştirilen objektif ölçüm, beş farklı çalışma alanının PLOS' unun belirlenmesinden oluşmaktadır. Sübjektif değerlendirme, 50 farklı kişiden oluşan kullanıcıların, seçilen çalışma bölgelerinin yaya tesislerinin hizmet kalitesi hakkındaki algı derecesine dayanmaktadır. Beş farklı PLOS yönteminden çıkarılan 25 kayıtlı hizmet kalitesi özelliği arasında en uygun özellikleri tanımlamak için 415 kişiye ayrı bir anket uygulaması yapılmıştır. Çalışma sonucunda, Avustralya yönteminin diğer dört yönteme 18 puan ile üstünlük sağladığı belirlenmiştir. Yolculuk Kalitesi yöntemi 16 puanla ikinci en iyi sonuca ulaşmıştır. Ayrıca uygulanan anket sonuçlarına göre ise, çalışma alanı olarak seçilen Dhaka şehrinde Avustralya yönteminin yeterliliği doğrulanmıştır; bu yöntem, kullanıcılar tarafından tercih edilen, en çok arzu edilen ve popüler 8 özellikten 7'sini kapsamaktadır.

Hall ve Ram (2018), Scopus® ve Web of Science®'daki 42 dergi makalesi ile sistematik bir derleme çalışması yapmıştır. Araştırma esas olarak Kuzey Amerika kentsel coğrafyalarında gerçekleştirilmiştir. 29 makale, yürünebilirliğin tek bir ölçümü olarak yalnızca Walk Score®'a güvenmemekte ve yürünebilirliğin çoklu boyutlarını daha iyi

yakalamak için daha fazla tahmin eklemektedir. 33 çalışmada, Walk Score® bağımsız bir değişken olarak ve sadece bir kez aracı-denetleyici bir değişken olarak kullanılmıştır. Sekiz makalede (%18) Walk Score® iki değişkenli korelasyon modelinin bir parçası olarak kullanılmıştır. Hiçbir durumda bağımlı değişken olarak kullanılmamıştır. Sonuçlar, Walk Score®'in geçerliliğini sadece kısmen destekleme eğilimindedir. Bu derleme çalışması, Walk Score® Endeksinin belirli bir mahalledeki yürüme potansiyelinin göstergesi olan "yapılı çevrenin yoğunluğu" na alternatif bir ölçüt olduğu sonucuna varmıştır. Gelecekteki araştırmaların sonuçları ve potansiyel alanları tartışılmaktadır.

Wang ve ark. (2016)'nın derleme çalışmasında, yapılı ortamın belirli özelliklerinin insanların yürüyüş ve bisiklet kullanımını nasıl etkilediğini göstermektedir. Bir yerleşim bölgesi içindeki temel fiziksel yapılı çevre özelliklerinin genel ve spesifik özellikleri tanımlanmıştır. Böylece yürüme ve bisiklete binme aktivitelerinin önündeki engellerin yanı sıra, bu bariyerlerin üstesinden gelinmesi ve yürüme ve bisiklete binme aktivite seviyelerinin artırılması hedeflenmiştir. Ayrıca, bazı bireysel özelliklerin bu konudaki etkinliği de değerlendirilmiştir.

Vale ve ark. (2016) çalışmasında aktif erişilebilirliği ölçen yayınlanmış araştırmaların kapsamlı bir incelemesini sunmaktadır. Literatürde kullanılan yöntemlerin neredeyse hepsinin kavramsal ve hesaplama sınırlamaları olduğunu ve kavram ve terimlerin kullanımında tutarsızlıklar olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, seçilen parametreler üzerinde herhangi bir duyarlılık analizi yapılmamıştır. Aktif erişilebilirlik araştırması, teorisi ve pratiğinin değerini ve netliğini artırabilecek bazı yönergeler sunarak sonuca ulaşılmıştır.

Aliyas ve Ujang (2015) çalışma suç güvenliği, trafik güvenliği, sosyal ve fiziksel bozukluklar da dahil olmak üzere güvenliğin tüm yönlerini mahalle yürüyüşü açısından gözden geçirmeyi amaçlamaktadır. Bu amaca ulaşmak için çalışma, çevre bağlamında güvenlik ve yürüyüşle ilgili 78 çalışmayı yeniden gözden geçirmiştir. Literatürün gözden geçirilmesi, tutarsız sonuçların yürüme ile ilgili güvenliğin sadece bir veya iki yönünün ölçülmesinden kaynaklandığını ortaya koymuştur. Suç ve trafik güvenliğini inceleyen çalışmaların çoğunluğu ve inovasyon sonuçları kesin değildir; bu nedenle literatürün gözden geçirilmesi, mahalle güvenliği hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmak için güvenliğin tüm yönlerinin incelenmesi gerektiğini göstermektedir.

Maghelal ve Capp (2011)'ın çalışmalarında son yirmi yılda toplulukların yürünebilirliğini ve bisiklet kullanım potansiyelini ölçen ve değerlendiren çeşitli

endeksler geliştirilmiştir. Bu çalışma, ölçüm ölçeği, veri kaynaklarının türü ve her bir endeksi geliştirmek için kullanılan spesifik değişkenlerin listesi için bugüne kadar geliştirilen 25 yaya endeksini gözden geçirmiştir. Tanımlanan değişkenler kaldırım, yol, kavşak, araç, keyiflilik ve güvenlik dahil olmak üzere on yapıda sınıflandırılmıştır. Bu çalışma, bu indeksleri geliştirmek için kullanılan yapılı çevrenin spesifik yapılarını tanımlamaktadır. Ayrıca, gelecekteki çalışmalar için kullanılabilecek CBS kullanımı ile yürümeyi etkileyen yapılı çevre yapılarını objektif olarak ölçmek için normatif bir çerçeve önerilmiştir.

Hanson ve Jones (2015)'un çalışmasında açık hava yürüyüş gruplarının sağlık yararlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Başlangıç ve müdahale sonucu arasında yaygın olarak kullanılan fizyolojik, psikolojik ve memnuniyet sonuçlarındaki farklılıkları inceleyen yürüme grubu müdahalelerinin sistematik olarak gözden geçirilmesi ve meta-analizi yapılmıştır. Kasım 2013'e kadar İngilizce dilinde yedi elektronik veri tabanı, klinik araştırma kaydı, gri literatür ve referans listesi incelenmiştir. 1843 katılımcıyı kapsayan 42 çalışma ele alınmıştır. Yürüme gruplarının geniş kapsamlı sağlık yararları olduğuna dair kanıtlar elde edilmiştir. Yürüme grupları, iyi uyum ve geniş kapsamlı sağlık yararları ile etkili ve güvenli bulunmuştur. Bunların, diğer sağlık hizmetlerine ek olarak veya proaktif sağlığı geliştirici bir faaliyet olarak umut verici bir müdahale olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

TNO (2010) raporu, Cost 358 eyleminin Yaya Kalite İhtiyaçları bilimsel programının bir parçası olarak yazılmıştır. Yaya Kalite İhtiyaçları (PQN) Eylemi için bilimsel program, bir noktadan başka bir noktaya yolculuk, diğer ulaşım modlarına erişim veya herhangi bir açık alanda kalma için (potansiyel) yayaların gerçek kararlarını etkileyen genel faktörleri tanımlayan kapsamlı bir kavramsal modele dayanmaktadır. Bu tümdengelici "temellere geri dönüş" yaklaşımı, katılımcı ülkelerin çeşitli durumlarındaki ihtiyaçlar, görevler, yeterlilikler, yayalar, bağlamlar ve bunların performansları üzerine bir çalışma anlamına gelmektedir.

Bu literatür derlemesinin sonuçları, yürümeyle ilgili bireysel ve algılanan fiziksel ve sosyal çevresel faktörler ile ilgili olarak yayınlanmış olanlara genel bir bakış sunmaktadır.

Bu rapor, yürüme ile ilgili bireysel ve algılanan fiziksel ve sosyal çevresel faktörlerle ilgili bilimsel araştırmaları özetlemektedir. Yürümenin algılanan bireysel fiziksel ve sosyal çevresel belirleyicilerine ilişkin bu genel bakış, yürüyüşü teşvik etmek için daha başarılı müdahaleler geliştirmeyi amaçlanmıştır.

Owen ve ark. (2004)'nın çalışmasında çevresel özelliklerin belirli fiziksel aktivite davranışlarını nasıl etkileyebileceğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yürüme, yetişkinlerin en yaygın fiziksel aktivite davranışlarıdır; çevresel yeniliklerin katılım oranlarını etkileyebileceği öngörülmüştür. Objektif olarak değerlendirilen ve algılanan çevresel niteliklerin yürüme ile ilişkileri üzerine yapılan çalışmaların gözden geçirilmesi temel alınmıştır. Çevresel özellikler, farklı amaçlarla yapılan yürüyüş modları için ayrı ayrı incelenmiştir. Bu bağlamda 18 çalışma tespit edilmiştir. Estetik özellikler, yürüme tesislerinin rahatlığı (kaldırımlar, yollar); varış yerlerine erişilebilirlik (mağazalar, park, plaj); trafik ve işlek yollarla ilgili algıların belirli amaçlar için yürüme ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Egzersiz için yürümeyle ilişkili özelliklerin, ulaşım amaçlı yürüme ile ilişkili olanlardan farklı olduğu belirlenmiştir. Az sayıda çalışma belirli çevre-yürüme ilişkilerini incelemiş olsa da erken kanıtlar ümit verici bulunmuştur. Araştırma konusunun temel unsurları, çevresel özellikler ve yürüme davranışlarının güvenilir ve geçerli ölçümlerinin geliştirilmesi, çevre-davranış ilişkilerinin neden-sonuç temelinde olup olmadığının belirlemesini, çevresel etkileri ve diğer belirleyicilerle etkileşimlerini açıklayan teorik modellerin geliştirilmesidir.

McCormack ve Shiell (2011)'ın çalışmalarında, yapılı çevrenin nesnel ölçümleri ile fiziksel aktivite arasındaki ilişkiye yönelik bulgular analiz edilmiştir: 1) mahalle ölçeğinde kendi seçimini düzenleyen kesitsel çalışmalar ve 2) yarı deneyler. Eylül 2010'da sağlık, boş zaman, ulaşım, sosyal bilimler ve coğrafi veri tabanlarında mevcut tüm yıllar için yapılı çevre ve fiziksel aktivite üzerine İngilizce çalışmalar araştırılmıştır. 1996-2010 yılları arasında yayınlanan 20 kesit ve 13 yarı deneysel çalışma değerlendirmeye alınmıştır.

Yapılı çevre ile fiziksel aktivite arasındaki ilişkilerin çoğu beklenen yönde veya boş bulunmuştur. Karma arazi kullanımı, bağlantı ve nüfus yoğunluğu ve genel komşuluk tasarımı, fiziksel aktivitenin önemli belirleyicileri olarak tespit edilmiştir. Yapılı çevrenin, eğlence amaçlı yürüyüş de dahil olmak üzere diğer fiziksel aktivite türlerine kıyasla ulaşım amaçlı yürüyüşle ilişkili olması daha olası bulunmuştur. Üç çalışma, mahalle ölçeğinde kendi seçimini hesaba kattıktan sonra, yapılı çevre özellikleri ile fiziksel aktivite arasındaki ilişkilerin zayıfladığını bulmuştur. Bağlama özgü fiziksel aktivite ile ilgili olarak daha geniş bir çevresel özellik yelpazesini inceleyen ve yapılı çevre, mahalle tercihleri ve fiziksel aktivite üzerindeki etkilerini ölçen daha fazla yarı deney temelli çalışmalara ihtiyaç olduğu sonucuna varılmıştır.

Renalds ve ark. (2010)'nın hazırladığı derleme, yapılı çevre ve sağlık arasındaki ilişkiyi inceleyen yayımlanmış araştırmaları incelemiştir. Gözden geçirilen 23 makaleden elde edilen bulgular, eğlence veya ulaşım amaçlı daha yürünebilir olarak nitelendirilen mahallelerin artan fiziksel aktivite, artan sosyal sermaye, düşük kilolu birey sayısı, düşük depresyon raporları ve daha az bildirilen alkol kullanımı ile ilişkili olduğunu göstermektedir.

Arellana ve ark. (2020)'a göre son yıllarda yürünebilirliği ölçen çok sayıda metodoloji geliştirilmiştir. Bu makale, on yılın (2009-2018) Yürünebilirlik Endeksi (WI) literatürünü gözden geçirmekte ve mevcut yaklaşımlardaki bazı sınırlamaları vurgulamaktadır. Sadece birkaç çalışma Latin Amerika'da, orta ve küçük ölçekli şehirlerde değil, özellikle büyük şehirlerde yürünebilirliği değerlendirmiştir. Şehirlerin kendi kentleşme dinamikleri, güvenlik sorunları, kaldırım işgal sorunları ve zayıf planlama ele alınmıştır. Ayrıca, literatürdeki yürünebilirlik endekslerinin çoğu, belirli bir alandaki yürünebilirliği değerlendirmek için objektif orta ölçekli değişkenleri kullanmıştır. Bu makale, Latin Amerika'daki orta büyüklükte bir şehirden, yapılı çevre özelliklerinin, literatürde olduğu gibi, yürüyüş gezilerini teşvik edip etmediğini, bölgeler arasında devredilebilir olup olmadığını sorgulamak için bu boşlukların doldurulmasına katkıda bulunmaktadır. Çalışma aynı zamanda, sanal araçları kullanarak ve kullanıcıların algılarını göz önünde bulundurarak yürünebilirliği değerlendirmek için mikro ölçek ve orta ölçekli yapılı çevre değişkenlerinden oluşan yeni bir dizin önermektedir. Yürünebilirlik endeksi tahmini, olasılık modellerini sıralamaya dayanmaktadır. Vaka çalışmasının sonuçları, bireysel güvenlik ve trafik güvenliğinin, bu tür şehirlerde yürünebilirliği etkileyen en önemli faktörler olduğunu göstermektedir; bu faktörlerin, literatürde kaldırım durumu ve çekiciliğin en önemli olduğu gelişmiş ülkelerdeki şehirlerden farklı olduğu belirlenmiştir. Güvenlik, fiili suçların ortaya çıkması yerine, suç korkusu veya algılanan suç riski ile temsil edilen öznel bir boyutla güçlü bir şekilde ilişkili görünmektedir. Bu sonuç, gerçek dünyanın fiziksel özelliklerinin önemini ve suçluların nasıl yakalandığını, yargılandığını ve yayalar tarafından algılanış biçimini kanıtlamaktadır. Çalışmaya göre, yürünebilirlik endekslerinin bölgesel düzeyde uygulanabilirliğinin dikkatle yapılması gerekmektedir. Bu çalışmanın sonuçları, bu şehirlerde yürünebilirlik endeksi formülasyonunda mikro ölçekli yapılı çevre özelliklerinin önemini vurgulamaktadır. Sonuçlar, bölgenin bazı şehirlerinde, kaldırım kalitesi ve kaldırımlarda engellerin varlığı gibi mikro ölçekli değişkenlerin yürünebilirliği

teşvik eden ilgili bileşenler olduğunu tespit eden diğer araştırmalarla uyumlu bulunmuştur.

Akçam ve Karaçor (2018)'un çalışmasında yürünebilir çevreler oluşturulmasının insan hayatına olan olumlu etkileri üzerinde durulmuştur. Çalışma kapsamında öncelikle yürünebilirlik ve yürünebilirlik algısı kavramları ele alınmıştır. Sonra ise bu kavramların mahalle tasarımıyla olan ilişkisi vurgulanmıştır. Sonuç olarak, sosyo-demografik yapının, karma arazi kullanımının ve kentsel yeşil alanlara erişimin yürünebilirlik algısını etkilediği, yürünebilirlik algısının da yürüme davranışını etkilediği belirlenmiştir.

Özyılmaz Küçükyağcı (2018) çalışmasında, kentsel bir alanda yaya konfor düzeyini ölçmektedir. Yaya konforu düzeyi, İstanbul'un Kadıköy ilçesi ve bağlantılı yollarının seçildiği alanda bir çalışma yapılarak ölçülmüştür. İlk olarak, alanın mevcut durumu, konumu, alanın tarihsel gelişimi incelenerek alanın bir envanteri çıkarılmıştır. Literatür çalışması ve alan analizi çalışması yapılmıştır. Bu analizler; morfolojik analizler (güneşlenme, toz / gürültü / rüzgâr), ulaşım (yaya ve araç), açık alan / yeşil alan analizi, donatı analizi (bariyerler, aydınlatma, diğer ekipman) ve görüntü analizi. Bu analizlere ek olarak, yaya konfor seviyesini ölçmek için yoğun saatlerde, hafta içi ve hafta sonlarında çeşitli noktalarda yaya sayımı yapılmıştır. Yaya konfor seviyesi, yaya servis seviyesi, yaya yoğunluk seviyesi değerlerine yaya sayımları ile bölgenin fiziksel ve morfolojik değerlerinden ulaşılmıştır. Yaya konfor seviyesi analizi iki adımda gerçekleştirilmiştir. İlk adım, yaya sayımları ile ölçülen yaya hizmet düzeyidir ve bir başka analiz adımı da bölgenin mevcut fiziksel koşullarına bağlı olan yaya konfor düzeyidir.

Tuydes-Yaman ve Karatas (2017)'a göre, şimdiye kadar, planlama literatürü esas olarak "yürüme" ve "yürünebilirlik" kavramlarına ve değerlendirmesine odaklanırken, mühendislik literatürü çoğunlukla yaya akışlarını veya tasarım yönlerini değerlendiren daha nicelikli bir kavram olan "Yaya Hizmet Seviyesi (PLOS)" ile ilgilenmiştir. Bununla birlikte, bu çalışmanın ana amacı olan iki kavramın değerlendirme yöntemleri arasında büyük bir boşluk vardır. Yürünebilirlik ve PLOS arasındaki temel bağlantısızlık sorununu analiz etmek için, bu kavramlarla ilgili tanımlar yapılmış ve konuyla ilgili tartışmalara yer verilmiştir. Çalışmanın kapsamı, mevcut PLOS yöntemlerindeki çeşitliliğe ve bunun sonucunda tutarsızlığa yansımaktadır. Çalışmada daha büyük bir sorun olarak görülen diğer bir konu ise, PLOS'u değerlendirmede planlama ve mühendislik yaklaşımları arasındaki fark ve ikisi arasında büyük bir örtüşme olmasına rağmen halihazırda bu yaklaşımlar arasında net bir ilişki kurulmamış olmasıdır.

Karatas ve Tuydes-Yaman (2018) çalışmalarında literatürde uzlaşma ve tutarlılık konusunda eksiklikler olduğu görülen PLOS yöntemlerindeki değişkenlik tartışılmaktadır. 3 farklı yöntem kullanılarak 81 yaya geçidi lokasyonunun PLOS derecelendirmelerinden sayısal bir örnek, her yöntemin faydaları olduğunu göstermektedir, ancak hiçbiri yalnız yürümenin tüm yönlerini yansıtmamaktadır. Farklı PLOS değerlendirme sonuçlarını birleştirmek için bazı matematiksel teknikler (örneğin, minimum değer, ağırlıklı ortalama, vb.) geliştirilerek gözden geçirilmiş bir PLOS değerlendirme yapısına ulaşılması hedeflenmiştir. Bu çalışma ile PLOS değerlendirmelerinde ihtiyaç duyulan yürüyüşün ana boyutlarını tanımlasa da istenen fikir birliğine ulaşmak için farklı disiplinlerden (örn. Mühendislik, planlama ve psikoloji) ve bölgelerden gelen geribildirime ihtiyaç olduğu sonucuna varılmıştır.

Millington ve ark. (2009)'na göre, İskoç Yürünebilirlik Değerlendirme Aracı (SWAT), İskoçya'da yürümeyle ilgili olduğuna inanılan fiziksel çevrenin nesnel olarak kayıt altına alınması için tasarlanmıştır. Güvenilirlik, iki farklı mahaldeki 30 sokak segmentini denetleyen eğitimli değerlendiriciler tarafından ele alınmıştır. 18 madde güvenilir bir şekilde denetlenmiş ve yeterli çevresel değişkenlik sergilemiş, 25 madde güvenilmez olduğunu kanıtlamış ve 69 maddenin yeterli çevresel değişkenliğe sahip olmadığı belirlenmiştir. Çevresel değişkenlikten yoksun olan çok sayıda öğe, literatürün yürünebilirliği farklılaştırmak için kullanılabileceğini belirten, özellikler açısından nispeten homojen bir ortamı göstermektedir; ancak, 18 güvenilir öğe yürünebilirliği ayırt etmek için potansiyel olarak kullanılabilmektedir.

Park ve ark. (2014)'nın çalışmasının iki önemli araştırma hedefi bulunmaktadır. İlk amaç, araştırmacıların yürüyüş ortamının mikro düzey kalitesini objektif ve sistematik bir şekilde değerlendirebilecekleri algı temelli kompozit bir yürünebilirlik endeksi geliştirmektir. İkinci amaç ise, bir seyahat seçeneği olarak yürümek de dahil olmak üzere, mikro düzey yürüme kabiliyetinin mod seçimleri üzerindeki etkisini test etmektir. Algı temelli kompozit bir yürünebilirlik endeksinin geliştirilmesi için, San Francisco Körfez Bölgesindeki California bulunan Mountain View şehir merkezinin yakınındaki istasyon alanında bir vaka çalışması yapılmıştır. Bir yürüyen algılama anketi, bir istasyon kullanıcı anketi ve mikro düzeyde yürünebilirliği ölçen bir sokak anketi olmak üzere üç farklı anket gerçekleştirilmiştir. Ankete katılan transit kullanıcılardan istasyona erişim seyahatlerine dayanarak ve rotalarından ölçülen objektif mikro seviyenin yürünebilirliği ile bir dizi regresyon modeli gerçekleştirilmiştir. Nihai sonuç olarak, bileşik bir yürünebilirlik endeksi için yeni bir formül oluşturulmuştur. İstasyon kullanıcı anketinin sonuçlarına

dayanarak, transit kullanıcıların, istasyona erişim seyahatleri için otomobillerin yerine yürümeyi seçme olasılığının bulunması amacıyla bir çift mod seçim modeli geliştirilmeye çalışılmıştır. Çalışma, yeni yürünebilirlik endeksini, genişletilmiş modele başarıyla entegre olan ve modelin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde geliştirebileceğini gösteren yeni bir yürünebilirlik değişkeni olarak tanıtmıştır.

Sisiopiku ve ark. (2007)'nın çalışmalarında, kaldırımlarda yaya LOS'unun belirlenmesi için daha yaygın olarak kabul gören yöntemlerden bazıları karşılaştırılmaktadır. Bunlar arasında Otoyol Kapasite Kılavuzu 2000 yöntemi, Avustralya yöntemi, Yolculuk Kalitesi yöntemi, Landis modeli ve birleşik analiz yaklaşımı bulunmaktadır. Yöntemler ve bunların ilişkili ölçütleri tanımlandıktan sonra, iki çalışma sahasında toplam 13 kaldırım değerlendirilmiştir. Çalışma alanları kentsel kaldırımlarda yaya operasyonlarını temsil etmektedir. Karşılaştırma, çeşitli yöntemlerden elde edilen sonuçların tutarlılığı hakkında yararlı bilgiler sağlamaktadır ve değişiklik ve iyileştirme ihtiyaçlarını belirlemektedir.

Talavera-Garcia ve Soria-Lara (2015)'nın çalışmalarında, alternatif bir yürüme endeksi olan Yaya Hizmet Kalitesi Düzeyi (Q-PLOS) yönteminin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu yeni yöntem, yayalar için kentsel tasarım kalitesine ve yürüme ihtiyaçları ile ilişkilerine dayanmaktadır. Granada (İspanya) şehrinde gerçekleştirilen çalışmada, Q-PLOS'un yaya hareketliliği özelliklerinin daha doğru bir ölçümü olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, kentsel tasarıma bağlı belirli faktörlerin, halkın tercihleri ile ilişkisine dayanmaktadır. Son olarak, elde edilen veriler, özellikle toplu taşıma durağına erişmek isteyen yayalar için hizmet düzeyinin etkinliğini artırmak için bir platform sağlamaktadır.

Kadali ve Vedagiri (2016)'nin çalışması ile, özellikle korunmasız orta blok yaya geçitlerinde, gelişmekte olan ülkeler bağlamında yaya LOS'unun önemi belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaca ulaşmak için, kaldırım, kavşak ve orta blok yaya geçidi gibi çeşitli tesislerde yaya LOS'u ile ilişkili literatür incelemesi yapılmıştır. Çalışma sonucunda, karma trafik ortamlarında çeşitli tesislerde daha fazla yaya LOS çalışması yapılması gerektiği vurgulanmıştır.

Raad ve Burke (2018)'nin çalışmalarında, Sistematik İnceleme Önerileri için Tercih Edilen Raporlama Öğeleri (PRISMA) tarafından geliştirilen protokole dayanan, sistematik nicel bir literatür inceleme yöntemi kullanılarak hakemli literatürdeki PLOS modelleri araştırılmıştır. Anket uygulamasına katılan 58 çalışmanın 22'si 2013 yılından bu yana üretilmiştir. Daha sonraki yaklaşımlar, daha geniş bir yelpazede faktörler

kullanmaktadır, ancak incelenen çalışmalar arasında çok az tutarlılık bulunmaktadır. Toplu olarak bu faktörler konfor, güvenlik ve hareketlilik temalarında gruplandırılabilir. En çok kullanılan faktörler sırasıyla: yaya yolu genişliği; yaya akışının önündeki engeller; motorlu taşıt hız ve yoğunlukları; emniyet şeridi genişlikleri; ve tampon bölgelerdir. Bununla birlikte, dahil edilen faktörlerin çoğu ampirik olarak incelenmemiştir ve kullanılan araçların neredeyse hiçbiri değerlendiriciler arası güvenilirlik gibi konular için test edilmemiştir.

Forsyth (2015)'in hazırladığı derleme hem yürünebilirlik fikrini sorunsallaştırmakta hem de bu tanımları ayıran kavramsal bir çerçeve önermektedir. Bu çalışma, araştırma, uygulama ve popüler tartışmalardan yürünebilirlik hakkındaki İngilizce literatürü gözden geçirmekte ve terimin oldukça farklı türdeki fenomenlere atıfta bulunmasını önermektedir. Kentsel tasarım tartışmaları için çıkarımların ortaya koyulması hedefler arasındadır. İlk olarak, bazı araştırma sonuçlarındaki uyuşmazlık nedeniyle yürünebilirlik terimi ve üretebileceği sonuçlarla ilgili karışıklığın sebepleri araştırılmaktadır.

Moura ve ark. (2017)'nın çalışması, farklı kentsel bağlamlarda tekrarlanabilen, yerel koşullara ve uzmanlığa dayalı olarak yürünebilirliğin değerlendirilmesi için katılımcı bir çerçeve sunmaktadır. Çerçeve, yedi temel boyut (7C düzeni) açısından yürünebilirliği ifade eden farklı yaya gruplarını (yetişkinler, çocuklar, yaşlılar ve engelliler) ve seyahat amaçlarını (ulaşım, boş zaman) dikkate almaktadır. Bu kavramsal çerçeveden, CBS tabanlı ve sokak denetim göstergeleri yoluyla yürünebilirliği değerlendirmek için bir metodoloji sunulmaktadır. Portekiz'in Lizbon şehir merkezindeki bir bölgeye, farklı yaya türlerinin yürüyüş aktivitelerinde karşılaşabileceği kolaylık veya zorlukları değerlendirmek ve potansiyel olarak müdahale ve iyileştirmeler için içgörü sağlamak amacıyla uygulanmıştır. Sonuçlar, farklı yaya grupları için yürünebilirlik puanlarında, yani yetişkinler ve yaşlılar veya engelli yayalar arasında belirgin farklılıklar olduğunu göstermektedir. Ayrıca, çalışmada ölçülen sokak performansı, çalışma alanı içinde yapılan ev tabanlı anketlerle karşılaştırılarak sonuçların doğrulanması yapılmıştır. Doğrulama sonuçları, önerilen değerlendirme çerçevesinin halk tarafından algılanan yaya çevre özelliklerinin temsilinde güvenilir olduğunu teyit etmektedir.

Badland ve ark. (2010)'nın çalışmalarında daha yürünebilir mahallelerde bulunan kamusal açık alanlar, yürünebilir mahallelerle karşılaştırıldığında toplam yürünebilirlik puanlarının anlamlı derecede daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Gelir düzeyi karşılaştırmaları sonucu elde edilen veriler, refah seviyesi yüksek topluluklarda bulunan

kamusal açık alanların daha kaliteli ortamlara sahip olmasına rağmen refah seviyesi daha düşük olan mahallelerle kıyasla daha az etkinlik ve güvenlik özelliği olduğunu göstermektedir. Kamusal açık alan nitelikleri ile mahalle yürünebilirliği arasında pozitif bir ilişki olduğu, ancak mahalle düzeyindeki refah düzeyi ile ilişkisinin daha belirsiz bir düzeyde kaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma ile, refah düzeyi düşük bölgelerde yaşayan bireylerdeki daha kötü sağlık sonuçlarının, sadece mahalledeki kamusal açık alan kalitesindeki çeşitlilik ile açıklanamayacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Su ve ark. (2019)'nın çalışması, kelime sıklığına dayalı olarak mevcut yürünebilirlik gösterge sınıflandırmasında kullanılan en yaygın göstergeleri tanımlamaktadır ve daha sonra Çin'de sokak yürünebilirliğini denetlemek için uzman panel değerlendirmesi yoluyla bir gösterge sınıflandırma sistemi (bağlantı, erişilebilirlik, uygunluk, hizmet olanakları ve algılanabilirlik) kurmaktadır. Yerleşik gösterge sınıflandırma sistemine atıfta bulunularak 13 göstergeden oluşan bir set seçilmiştir ve uygun veri işlemelerinden (standardizasyon, normalizasyon ve korelasyon hesaplaması) sonra felaket teorisi (catastrophe theory-CT) modeli aracılığıyla entegre bir yürünebilirlik endeksi (IWI) halinde toplanmıştır. Sonuçlar IWI'nın sokakta yürünebilirliği denetlemede etkili olduğunu göstermektedir. IWI segment düzeyinde büyük bir heterojenlik sunmaktadır. Bu sonuçlar, Hangzhou (Çin) metropol alanı içindeki topluluklar arasında sokaklarda yürünebilirlik konusunda önemli sosyal eşitsizliklerin olduğunu göstermektedir. Geliştirilen IWI, ulaşım planlaması alanında sadece sokaklarda yürünebilirliğin ölçülmesini sağlamakla kalmamakta, aynı zamanda çeşitli alanlarda sokak tasarımındaki sosyal eşitsizliklerin giderilmesine de olanak tanımaktadır.

Reisi ve ark. (2019) yapılı çevre ile ilgili bir dizi gösterge uygulayarak yürünebilirliği ölçmek için bir çerçeve geliştirmiştir. Göstergeler normalleştirilmiş, değerlendirilmiş ve genel bir yürünebilirlik endeksine entegre edilmiştir. Araştırma, İran'ın İsfahan metropol bölgesinde önemli ve eski bir cadde olan Chaharbagh Caddesi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Önerilen çerçeve, belirli bir alanın yapılı çevre özelliklerine dayanarak arabasız bir plan için uygun bir seçenek olup olmadığının araştırılmasında yardımcı olacaktır. Çalışmada elde edilen veriler ile, yaya altyapısı ile ilgili konuların anlaşılması ve düzeltici eylemlerin gerçekleştirilmesine imkân sunulduğu vurgulanmıştır.

Rebecchi ve ark. (2019)'nın araştırmalarının amacı, bir kentsel ortamda güçlü ve zayıf noktaları vurgulayabilen yürünebilirlik değerlendirme çerçevesini tanımlamaktır. Sağlıklı yaşam tarzlarının benimsenmesinin veya fiziksel aktivite düzeyini arttırmak için aktif ulaşımın teşvik edilmesi üzerinde doğrudan etkisi olan (kanıta dayalı) tüm hususlar

dikkate alınmalıdır. Mevcut değerlendirme araçlarının tümünün belirlenmesine yönelik bir literatür taraması yapıldıktan sonra 20 araştırma çalışması ayrıntılı olarak incelenmiştir. Yeni değerlendirme yöntemi, yürünebilirliğe atıfta bulunularak ve sağlık üzerinde etkileri olan göstergelere dikkat edilerek, çift ölçekli bir anketin çok kriterli analiz yapısına entegre edilmiştir. Çeşitli nitel-nicel göstergelerin karşılaştırılması ve seçilmesi sağlanmıştır. Milano Yürünebilirlik Ölçümü (MWM) adı verilen yeni değerlendirme çerçevesi, farklı kentsel bağlamlarda uygulanabilmektedir ve Milano'nun iki farklı bölgesinde test edilmiştir. Makro boyutu (yoğunluk, çeşitlilik ve tasarım kriterleri) kentsel ölçeğe atıfta bulunmaktadır. Genel kentsel faktörleri nicel olarak tanımlamaktadır. Mikro boyut (yararlılık, güvenlik, konfor ve estetik kriterleri) şehri sokak ölçeği düzeyinde incelemektedir. Dış mekanların niteliksel özelliklerini tanımlamaktadır. Son olarak, bu çerçeve uzmanların katıldığı bir panelde karşılaştırılarak ağırlıklandırılmıştır. Toplanan nitel ve nicel veriler tasarım önerilerine yansıtılmıştır. Geliştirilen değerlendirme yöntemi ile, sağlığın teşvik edilmesi ve geliştirilmesi ile bağlantılı yönlerin dikkate alınması sağlanmıştır. Çalışmaya göre, tasarım önerileri, tasarımcılar tarafından yürünebilir bir şehrin teşvik edilmesi amacıyla kentsel çevrenin hangi yönlerinin geliştirilmesi veya uygulanması gerektiğini anlamak için yararlı bulunmuştur.

Nag ve Goswami (2019)'nin çalışmalarında, bir PLOS geliştirmeyi hedefleyen "Etkinlik Ölçüleri" ya da nitelikleri (MOE'ler) incelenmiştir ve bulanık likert (Fuzzy Likert) ölçeğinde uzman görüş anketleri ele alınmıştır. Belirlenmiş üç derecelendirme veri tekniği- TOPSIS, RIDIT GRA'dır ve söz konusu PLOS modelini geliştirmek için kullanılabilecek niteliklerin sıralamasını elde etmek için kullanılmıştır. Bu sıralamalardan uzmanlar tarafından tercih edilen ilk 10 "Etkinlik Ölçüsü" nden (MOE), dokuzunun tasarım kategorileri ve kullanıcı algısına ait olduğu ve sadece birinin akış karakteristiklerine ait olduğu görülmektedir. Bu sonuç, şimdiye kadar yapıldığı gibi, PLOS'un ayrı ayrı (ya da çiftler halinde) değil, üç geniş yapının tümünün kullanılarak yaratılması gerektiği gerçeğini güçlendirmektedir. Bu çalışmada aynı zamanda Bulanık Likert (FL) ölçeğinin Likert ölçeğine kıyasla bir yanıt ölçüm aracı olarak daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Wang ve Yang (2019)'ın çalışmalarında, objektif bir araç olan coğrafi bilgi sistemleri (CBS) kullanılarak mahalle düzeyindeki yürünebilirlik çalışmaları eleştirel bir şekilde gözden geçirilmiştir. Literatür taraması, 2008-2018 yılları arasında yayınlanan ve Web of Science Core Collection veri tabanından alınan 136 makaleyi kapsamaktadır. İlk

olarak, son dönemdeki çalışmaların genel bir görünümünü vermek için bir bibliyometrik analiz yapılmıştır. Sonrasında ise, mahalle ortamında yürünebilirlik ölçümleri, yapılı çevre ve sağlık ve yürünebilirlik uygulamaları ile ilgili üç ana perspektiften detaylı bir eleştirel inceleme yapılmıştır. Son olarak, araştırma eğilimleri ve gelecekteki yönelimler tartışılmıştır. Çalışma sonucunda ulaşılan sonuçlar: (a) Yürünebilirliği etkileyen faktörler ve etkileşimleri araştırılmalıdır; (b) yürünebilirliğin ölçümü için daha doğru verilerin mevcut olması gerekir; (c) farklı ülkelerdeki ilgili araştırmalar genişletilebilir ve karşılaştırılabilir; (d) Yürünebilirlik uygulaması derinlik ve genişlik açısından geliştirilebilir.

Cambra ve Moura (2020)'nın çalışması, Portekiz, Lizbon'daki çevreye yönelik müdahalelerin yetişkinlerin yürüme davranışları üzerine etkilerinin daha önce analiz edildiğini bildirmektedir. Eixo Central projesi ile üç alanda fiziksel faktörlerin değiştirilmesi ile yürüme koşullarının iyileştirilmesi amaçlanmıştır. Her alana özel ve farklı iyileştirme yaklaşımları bulunmaktadır. Doğrulanmış bir metodoloji kullanılarak müdahale alanının öncesi ve sonrasına yönelik yürünebilirlik değerlendirmesi yapılmıştır. Buna ek olarak müdahale sahaları ve kontrol alanlarındaki yaya hacimlerinin analizi ile bölge sakinlerinin, çalışanların ve bölgeyi sık ziyaret edenlerin yürüyüş deneyimi hakkında bir araştırma yapılmıştır.

Eixo Central projesinin genel yürüyüş koşullarını iyileştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Yürünebilirlik puanları, üç alanın her birinin yürünebilirliğinde farklı büyüklükteki değişimlere işaret etmektedir. Sonuçlar, çalışma alanlarındaki yaya hacimlerinde ve yürüme deneyiminde önemli bir değişiklik olduğunu ve kontrol bölgelerindeki yaya hacimlerinde ise önemli bir değişiklik gözlemlenmediğini göstermektedir. Yürünebilirlik düzeyindeki büyük ölçekli değişikliklerin yaya hacimlerindeki yüksek artışla ilişkili olduğu bulunmuştur. Çalışmanın sonuçları, çevresel müdahalelerin yürünebilirlik düzeyindeki değişim ölçeğinin, yürüme davranışını etkilemede önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Bu anlamda, yayaların kullandığı alanlara yönelik küçük ölçekli müdahalelerin yürüme deneyimini iyileştirmede etkili olabileceği, ancak yürüme aktivitesini artırmada etkisiz kalabileceği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Westphal ve ark. (2012) tarafından yapılan bu çalışmada, soğuk iklim bölgelerindeki (East Lansing, Michigan gibi) topluluk katılımının mevsimsel yürünebilirlik, bisiklete binme ve koşma ile ilişkisi araştırılmıştır. Konut sakinlerine haftalık egzersiz kalıpları ve mahallelerindeki diğer kişilerle kişisel hizmet katılımlarının

sorulduğu anket (üç farklı mahallede 505 kişiye) uygulanmıştır. Mevsimsel hava olaylarının boyutları, mahallelerin sosyo-demografik özellikleri (mevcut fiziksel aktivite seviyeleri dahil) ve sosyal sermaye ifadeleri, yapılı çevre ve insan sağlığının sosyal-çevresel modeline entegre edilmiştir. Bu topluluk-üniversite ortaklığının sonuçları ile, vatandaşlara daha yaya ve bisikletçi dostu bir ortam sağlanması, toplumun kendi kaynaklarına öncelik verme konusunda geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, yaşam kalitesini etkileyen sorunların çözümüne yönelik uzun vadeli vatandaş katılımının sağlanması için neler yapabileceği hakkında öneriler verilmiştir.

Tier ve ark. (2014)'nın bir caddedeki yürünebilirliğin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirdikleri bu çalışmada hem nitel hem de nicel bulgulara odaklanılmıştır. Sonuçlar araştırmacılar tarafından yapılan bir başlangıç yürünebilirlik değerlendirmesi kullanılarak elde edilmiştir. Bunu sokak algılayıcıları tarafından mevcut algıyı belirlemek için tamamlanan bir anket izlemiştir. Her iki bulgu kümesi kullanılarak, caddedeki (University Avenue) yürünebilirlik ihtiyaçlarının tam olarak anlaşılması sağlanmıştır. Anketler incelendikten sonra, birçok kullanıcının sokakta daha az trafik yoğunluğu ve oturmak için daha fazla alan talepleri olduğu sonucuna varıldı. Bu araştırma sonucunda yüksek yaya yoğunluklu saatlerde caddenin araç trafiğine kapatılması ve caddenin güvenliğini, erişilebilirliğini, keyifliliğini ve genel olarak yürünebilirliğini artırmak için cadde boyunca daha fazla sanat özelliğinin ve oturma alanının uygulanması tavsiye edilmiştir.

Özbil ve ark. (2015)'nın hazırladıkları çalışmada, sokak tasarımı, sokak ortamının yerel nitelikleri, sokak ağ konfigürasyonu, kent sisteminin mekânsal yapısı ve arazi kullanım modelleri ile yaya akışlarının dağılımı arasındaki göreceli ilişki araştırılmıştır. Amaç, sistematik olarak ölçülen sokak düzeyinde kentsel tasarım niteliklerinin ve objektif olarak ölçülen sokak ağı yapılandırmasının, arazi kullanımını kontrol ederek yaya hareketi ile ne ölçüde ilişkili olduğunu daha iyi anlamaktır. Ön bulgular, yerel kentsel tasarım nitelikleri ile ilgili sokak ortamının belirli yönlerinin önemine rağmen, sokak ağlarının genel mekânsal konfigürasyonunun yaya hareketinin tanımlanması ve modülasyonu için önemli bir değişken olabileceğini göstermektedir.

2.1.2. Üniversite Yerleşkelerine Yönelik Çalışmalar

Akhir ve ark. (2018), öğrencilerin çok fazla strese ve zorluğa maruz kalması ile iç mekânlarda fazla zaman geçirmeleri, doğadan uzaklaşmaları ve sürekli teknoloji ile

sürekli iç içe kalmaları sebebiyle performansları üzerindeki olumsuz etkilerden yola çıkarak yerleşke düzeyinde bitkisel tasarımın görsel ilgi açısından önemini araştırmıştır. Bu nedenle, doğa ile daha fazla bağlantı kurulması için neler yapılabileceği ele alınmıştır. Yerleşkedeki görsel kaliteyle ilgili tercihlerin amacına ulaşabilmesi için alandaki bitkisel tasarımların gözden geçirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu literatür incelemesi, bitkisel ve mekânsal tasarım kriterlerinin hassas bir şekilde uygulanması konusunda bitki özelliklerinin etkin bir şekilde dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır.

Bahari ve Said (2008)'in yaptığı araştırmanın amacı, yerleşke kalitesini ve kimliğini geliştirmek ve oluşturmak için üniversite yerleşkesindeki tüm parçalara ayrılmış alanları ve binaları birbirine bağlamak amacıyla yeşil bir ağı incelemektir. Bu amaçlara ulaşmak için aşağıdaki araştırma hedefleri formüle edilmiştir:

1. Yeşil alan kavramını ve çok işlevli faydalarını üniversite yerleşkelerindeki tüm parçalara ayrılmış alanları bağlamak için biçimlendirici bir araç olarak anlamak.

ii. Gelecekteki yerleşke planlaması için yeşil alan tipolojisini fiziksel karakteristik ve mekânsal dağılıma göre formüle etmek.

iii. Bir mekân konektörü, alternatif rota ve ortak alan olarak bir üniversite yerleşkesinde yeşil bir ağın birden fazla rolünü kurmak.

Çalışma ile sadece yeşil alanlardaki peyzaj eleman ve yapılarının fiziksel özellikleri ve mekânsal dağılımı araştırılmıştır. Sonuç olarak, yerleşke yeşillik planlaması için tasarım kriterleri ve tipolojisi önerilmiştir.

King ve ark. (2020)'nın yaptığı çalışmanın amacı, büyük bir üniversitede fiziksel aktivite için çevresel destek olarak objektif ve algılanan yerleşke yürünebilirliğini değerlendirmektir. 10 üniversite rotası 24 temel yürünebilirlik özelliği açısından iki kez değerlendirilmiştir. 83 yerleşke üyesi anketi ile (62 öğrenci, 21 personel) yerleşke üyelerinin yürünebilirliğe aşinalıkları, fiziksel aktivite biçimi olarak yürümeye ilişkin tutumları ve yerleşke düzeninin belirli öğelerinin fiziksel aktiviteyi teşvik edip etmediği konularına yanıt aranmıştır. Katılımcıların %85'inden fazlası yerleşkedeki mekânsal dağılımın fiziksel aktiviteyi teşvik ettiği yönünde cevap vermiştir. Öğretim üyeleri / personelin, yürünebilirlik terimini daha iyi bildikleri ve öğrencilere kıyasla yürümeyi bir tür fiziksel aktivite olarak değerlendirdikleri belirlenmiştir ($p < .05$). Hem yerleşke üyelerinin algıları hem de çevresel denetimler ile, yürünebilirlik özelliklerinin çeşitliliği bağlamında güçlü ve zayıf yönler tanımlanmıştır. Sonuçların yerleşke altyapısının iyileştirilmesi ve üniversitede yürüyüş ve fiziksel aktivitenin arttırılması amacıyla kullanılabileceği bildirilmiştir.

Hajrasouliha (2017)'nın araştırmasında, üniversite yerleşkelerinin temel fiziksel özelliklerini ölçen "Yerleşke Skoru" (Campus Score) adı verilen bir endeks önerilmektedir. Yerleşke Skoru, 10 göstergeli, Şehircilik, Yeşil Alanlar ve Yerleşkede Yaşamı temsil eden üç değişkenden oluşmaktadır. Bu endeks, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki 103 araştırma yoğunluklu üniversite için kullanılmıştır. İki doğrusal regresyon analizi, Yerleşke Skorunun birinci sınıf öğrencilerinin elde tutulması (üniversiteye devam etmesi) ve 6 yıllık mezuniyet oranları ile önemli ilişkileri olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Dünya Üniversitelerinin Akademik Sıralamasına (Şangay Sıralaması) kıyasla, Yerleşke Puanının birinci sınıf öğrencilerinin elde tutulma ve mezuniyet oranları ile daha güçlü ilişkileri olduğu belirlenmiştir. Tek yönlü ANOVA testi ve post-hoc analizi, özel üniversitelerin ortalama olarak devlet üniversitelerine göre önemli ölçüde daha yüksek Yerleşke Puanlarına sahip olduğunu, Araştırma I üniversitelerinin Araştırma II üniversitelerinden önemli ölçüde daha yüksek ortalama puanlara sahip olduğunu ve Kuzeydoğu bölgesindeki üniversitelerin diğer bölgelerdeki üniversitelerden önemli ölçüde daha yüksek ortalama puanları olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmanın Yerleşke Puanı ile öğrenci memnuniyeti, güvenlik ve yerleşke sürdürülebilirliği gibi üniversite hedefleri arasındaki ilişkilerin keşfedilmesi hakkında plancılara yeni bilgiler verebileceği belirtilmiştir.

Chandio ve ark. (2020)'nın yaptıkları çalışma Mehran Mühendislik ve Teknoloji Üniversitesi (MUET), Jamshoro, Pakistan'daki yaya tesislerini araştırmak ve çalışma alanı için uygun bir yaya tesisi ağı modelini geliştirmek için yapılmıştır. Çalışmada veriler bir anket araştırması yöntemi (Ortalama Endeks Modeli), içerik analizi, ayrıntılı arazi kullanımı çalışması, trafik sayımı araştırması ve yaya sayımı araştırması kullanılarak toplanmıştır. Sonuçlar MUET'in olumlu bir yürüyüş deneyimi sağlamadığını göstermiştir. Araştırmada elde edilen sonuçların, üniversite yönetiminin MUET yerleşkesinde dostane bir yürünebilirlik ortamı sağlamasına yardımcı olabileceği belirtilmiştir. Bu araştırmada, yaya kalitesi, bağlantı, güvenlik ve temiz kaldırımlar gibi farklı faktörler 5'li likert ölçeği kullanılarak incelenmiştir. Yaya hareketiyle ilgili sorunları açıklığa kavuşturmak için içerik analizi yapılmıştır. Afetlerden kaçınmak için, üniversitenin yolları boyunca kaldırımların hızlı bir şekilde inşa edilmesi önerilmektedir. Ayrıca yayaların rahatı için uygun bekleme-dinlenme alanları ve kent mobilyaları sağlanmalıdır. Bu çalışma aynı zamanda MUET Yerleşkesi için ulaşım politikasının oluşturulmasını önermektedir. Politikanın, yayaların haklarını gözeteceği ve yerleşke boyunca yayaların ve araçların serbest dolaşımını sağlayacağı belirtilmiştir.

Matloob ve ark. (2014) Irak üniversitelerinde gerçekleştirilen vaka çalışmaları ile sürdürülebilir bir yerleşke yaratmada fiziksel karakterin rolüne bakmaktadır. Binalar, peyzaj ve sokak desenleri gibi fiziksel unsurların sürdürülebilirliğin sağlanmasında önemli bir rol oynadığı varsayılmıştır. Hem nicel hem de nitel yöntemlerin kullanıldığı peyzaj yönlerine odaklanılmıştır. Amaç, bu çalışmanın bulgularının Irak'ta ve dünyanın başka yerlerinde sürdürülebilir üniversite yerleşkeleri oluşturmaya katkıda bulunabileceği peyzaj karakterini belirlemektir.

Keat ve ark. (2016)'nın yürüttükleri çalışma üniversite yerleşkelerinde hareketlilikle ilgili konuları anlamak amacıyla, hareketliliğin bir bileşenini, yani yürünebilirlik özelliklerini ve potansiyelini değerlendirmek için yapılmıştır. Çalışma Universiti Malaya'da gerçekleştirilmiştir. Çalışma iki aşamadan oluşmaktadır: 1. Öğrencilerin yürünebilirlik özellikleri, potansiyeli ve politikası hakkındaki algılarını bulmak için anket uygulamaları. 2. Mevcut yürünebilirlik koşullarının (araç ve yaya dolaşımı ve yürünebilir bir ortamı oluşturan sokak elemanları) doğrudan gözlemleri ve ölçümleri. Elde edilen verilere göre, öğrencilerin çoğu üniversitedeki genel yürünebilirlik ortamının kendilerine yerleşkede olumlu bir yürüyüş deneyimi sağlamadığını bildirmişlerdir. Yaya geçitlerindeki trafik sakinleştirici cihazlar gibi kullanıcı dostu olan bazı sokak öğeleri olumlu karşılanmasına rağmen, yetersiz bulunduğu tespit edilmiştir. Bu Malaya Üniversitesi'nin bir vaka çalışması olmasına rağmen, konuların özellikle büyük şehirlerde bulunan ve aynı organizasyon yapısına sahip olan diğer üniversite yerleşkeleri için genel ilgi alanı olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle, üniversite yönetimine, yerleşke sürdürülebilirlik projelerine daha iyi adaptasyon çözümleri sunmak için periyodik yerleşke yürünebilirliği değerlendirmesi yapılması ve kullanıcı algılarının ciddiye alınması gerektiğine yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Sun ve Chiou (2019)'nun çalışmalarında, Tayvan'daki özel bilim ve teknoloji üniversitesinin kuruluşunun ilk aşamalarındaki yerleşke planlamasının gelişimi araştırılmıştır. Bu çalışma, alan araştırması ve etkileşimli görüşmeler yoluyla araştırma konusunu birçok açıdan anlamaya çalışmak için nitel gözlem, belgesel araştırma ve derinlemesine görüşmeyi benimsemiştir. Son olarak, çalışma sonunda ilgili öneriler sunulmadan önce, yerleşke gelişim süreci ve üniversitenin uygulama yöntemi ışığında Tayvan'daki özel meslek okulunun gelişim özellikleri ve sorunları üzerine düşünülmesi için bir "karşılaştırmalı analiz yaklaşımı" uygulanmıştır.

Amr (2015) tarafından hazırlanan tez çalışması, üniversite yerleşkelerinde sürdürülebilir peyzaj önlemleri için bir dizi kapsamlı yönerge ve kontrol listesine

ulaşmayı amaçlamaktadır. Çalışmada, Mısır'daki bazı çağdaş üniversitelerde yerleşke peyzajının durumu ve yerleşke peyzajına ilişkin sürdürülebilirlik uygulaması ele alınmıştır. Çalışma, sürdürülebilir peyzajı etkileyen dört nitelik üzerine oturtulmuştur. Bu nitelikler, fiziksel nitelikler, ekolojik nitelikler, bireysel kullanım nitelikleri ve sosyal niteliklerdir. Bu niteliklerin entegrasyonu, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik olmak üzere iki sürdürülebilirlik temelini kapsamaktadır. İlk iki nitelik ile, fiziksel kentsel mülklerin gerekli faydayı verimli bir şekilde nasıl yerine getirebileceğinin belirlenmesi ve aynı zamanda ekosisteme hizmet edilmesi ve korunması hedeflenmiştir. Son iki nitelikle ise kullanıcı faktörüne odaklanılmıştır. Elde edilen verilere göre, peyzajın sürdürülebilirliği hala sadece sınırlı alanlarda, özellikle ekolojik niteliklerde elde edilmektedir. Fiziksel unsurlar çoğunlukla kampüslerin iyi tasarımı nedeniyle iyi durumdadır.

Guo ve ark. (2020)'nın çalışmaları ile, üniversite yerleşkelerinde kullanılan sokak ağaçlarının sonbaharda lisansüstü öğrenciler üzerindeki stres azaltma üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Toplam 150 katılımcı Trier Sosyal Stres Testi'ni (TSST) tamamlamış ve daha sonra *Sophora japonica, Ginkgo biloba, Platanus acerifolia, Koelreuteria paniculata* sokak ağaçları ve bir iç mekân (kontrol) dahil olmak üzere beş sanal ortamdan birini rastgele görüntülemeleri sağlanmıştır. Çalışmada, görsel uyarım olarak VR (sanal gerçeklik) gözlüklerinden panoramik fotoğraflar kullanılmıştır. Sonbaharda yerleşke sokak ağaçlarının kısa bir sanal görsel deneyiminin lisansüstü öğrenciler üzerinde stres iyileşme etkileri olduğu ve farklı stres azaltma seviyelerinin farklı sokak ağaç türleri ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Tuydes-Yaman ve ark. (2015) Ankara Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) yerleşkesinde yürünebilirliği değerlendirmek için farklı veri setleri ile çeşitli analizler yapmışlardır. Manuel olarak ve günde birden çok kez sayılan yaya akışları, zamanla yaya aktivitesinin yönlülüğü ve hacminin değiştiğini ortaya koyan CBS ortamında incelenmiştir. Yerleşkede Otoyol Kapasite El Kitabı (HCM) ve Gainesville yöntemleri kullanılarak PLOS değerlendirmeleri yapılmıştır. Aynı yerleşkede elde edilen çelişkili derecelendirmeler, seçilen yaklaşıma dayalı değerlendirmelerdeki potansiyel yanlılığı açıkça göstermiştir., yaya geçidi olan dört yerde, bekleme ve seyahat sürelerini incelemek için Bluetooth okuyucuları kullanılmıştır. Düşük örnekleme seviyelerine rağmen, yaya hareket özelliklerindeki yüksek değişkenlik, daha gelişmiş yaya veri toplama ve modelleme ihtiyacını göstermiştir. ODTÜ Yerleşkesindeki yürünebilirlik değerlendirmelerinden öğrenilen dersler, gerekli yaya veri tipleri hakkında bir öneri

listesi geliştirmek ve bunları daha entegre yürünebilirlik çalışmaları için görüntülemek amacıyla kullanılmaktadır.

Abdullah ve Al-Qemaqchi (2020)'nin yaptıkları çalışmanın amacı, yapılı çevrenin yaya davranışı üzerindeki etkilerini incelemek ve insanların üniversite yerleşkelerinde nasıl yürüdüğünü anlamaktır. Ayrıca, çalışmanın bir diğer amacı simülasyon modeli aracılığıyla fiziksel değişkenlerin yaya davranışını nasıl etkilediğini göstererek yürünebilir yerleşkeler tasarlamak için kriterler oluşturmaktır. İlk adımda, video kayıtları ile yayaların bir üniversite yerleşkesinin kapılarından binalarına kadar yürüdükleri gözlemlenmiştir. Kaydedilen veriler daha sonra hız, gecikme ve yürüme tipi gibi sayısal değerlere dönüştürülmüştür. İkinci adımda, yürüyüş yolu uzunluğu, genişliği ve seviyesi ve kavşakların sayısı gibi yerleşkelerle ilgili veriler toplanmıştır. Çoklu regresyon kullanarak, yürüme davranışı üzerindeki çevresel etkileri test etmek için bir matematiksel simülasyon modeli tasarlanmıştır. Bu yolla, yapılı çevrenin yaya davranışları üzerindeki etkileri ortaya çıkmıştır.

Harun ve Nashar (2017), yürünebilirliği artırmak için çalışma alanı olarak seçilen yerleşkede sokak peyzajı tasarımını değerlendirmede uygulanabilecek bir çerçeve geliştirmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada, seçilen faktörlerin derecelendirmelerinin belirlenmesi için kantitatif analiz yapılmış ve ön anket araştırması ile tanımlanan en güçlü faktörlerin seçilmesi için karışık bir yöntem benimsenmiştir. Yerleşkedeki yayalar arasında yürünebilirliği artırmak için en önemli 32 kriter belirlenmiştir. Çerçevenin, belirlenen faktör ve kriterler ile birlikte, yeni sokak peyzajı tasarımı için tasarım yönergelerinin oluşturulması konusunda değerli bir referans sağlayacağı düşünülmektedir.

Asadi-Shekari ve ark. (2014)'nın çalışmalarında, yayalar için üniversite yerleşkelerindeki sokakların değerlendirilmesi ve geliştirilmesi konusunda bir temel oluşturulması hedeflenmiştir. Araştırmada, çeşitli yaya ihtiyaçlarını göz önünde bulunduran farklı kılavuzlardaki yaya tasarım göstergeleri ele alınmıştır. Ayrıca yerleşkedeki sokak tesisleri ve yaya altyapısının değerlendirilmesi için bir ölçek niteliğindeki yaya hizmet düzeyi (PLOS) kavramına odaklanılmıştır. Bu PLOS'u belirlemek için mevcut yaya tesislerini standartlarla karşılaştıran analitik bir nokta sistemi önerilmiştir. Bu yöntem dünyanın dört bir yanındaki yerleşkelerde kullanılabilse de bu araştırmada Universiti Teknologi Malaysia (UTM) yerleşkesindeki sokakların değerlendirilmesi için kullanılmıştır. Bu yöntem ile yayalarla ilgili mevcut sokak sorunları belirlenebilmekte ve mevcut yerleşke sokaklarına yönelik iyileştirmeler

önerilebilmektedir. Çalışma ile yaşlı ya da engelliler gibi özellikle yardıma daha fazla ihtiyaç duyan kullanıcılara yönelik tüm gereksinimlerin karşılanması amaçlanmış ve tasarımcılara yerleşke sokaklarında erişilebilir yollar uygulama imkânı sunulmuştur.

Sisson ve ark. (2008)'nın çalışmalarında 2 Arizona Eyalet Üniversitesi (ASU) yerleşkesinde, öğrenci aktivitesi ve yerleşkede yürünen mesafe ölçümlerine ek olarak öğrenciler tarafından bildirilen öğrenci birliği çevresindeki yürünebilirlik değerlendirilmiştir. ASU – Politeknik (n = 20, %33 erkek) ve ASU – Tempe (n = 20, %60 erkek) üniversitesi öğrencilerine fiziksel aktivite düzeyini ölçen monitörler yerleştirilmiş ve yerleşkede 5 gün boyunca yürüme aktiviteleri kayda alınmıştır. Her iki yerleşkedeki öğrencilerin etkinlik önerileri karşılanmış olup; belirlenen farklılıkların yapılı çevrenin yürünebilirliğe katkısı ile ilişkilendirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Ali ve Anufriev (2020)'in hazırladığı Kampüs sürdürülebilirliği konusunun temel alındığı bu çalışma kapsamında değerlendirmeye alınan üniversiteler arasındaki performans puanları, karbondioksit (CO_2) emisyon miktarları ve yenilenebilir enerji tüketim eğilimleri karşılaştırılmıştır. Katılımcı ülkelerden bazıları için CO_2 emisyonlarında bir miktar düşüş ve yenilenebilir enerji tüketiminde artış olduğu sonucu bulunmuştur. Bulgular, Afrika üniversitelerinin sıralamaya katılım oranının çok düşük olduğunu ortaya koymuştur. Afrika hükümetleri tarafından yükseköğretim kurumlarının bu tür stratejileri benimsemesi için yeşil yerleşke girişimlerinin bir zorunluluk haline getirilmesi hedefiyle kurumsallaştırılması önerilmiştir. Çalışmada aynı zamanda, konuyla ilgili yeterli farkındalık ve eğitim imkânı oluşturulması için Afrika'daki yeşil teknolojiler, yöntemler ve prosedürler alanındaki araştırmalara destek verilmesi önerilmiştir.

Lee ve ark. (2019)'na göre, yenilebilir peyzajlar arasında, yenilebilir bir yerleşke en popüler türlerden biridir. Araştırmacılar tarafından Tayvan Ulusal Chiayi Üniversitesi'ndeki kullanıcıların yenilebilir yerleşkeye yönelik algı ve tutumlarının belirlenmesi amacıyla 2017 yılının Mart ve Nisan ayları arasında 406 kişiye anket uygulanarak çalışma yürütülmüştür. Sonuçlar, "yenilebilir peyzaj" kavramının çoğu kullanıcı tarafından bilinmemesine rağmen yenilebilir bir yerleşke fikrinin bireyler tarafından desteklendiğini göstermektedir.

Chamberlain (2010) tarafından Huntsville-Alabama Üniversitesi'nde gerçekleştirilen bir çalışma ile, yerleşkedeki aşırı otomobil bağımlılığın nedenlerini belirlemek için yaya faaliyetinin durumunu araştırılmıştır. Öğrencilerin yürüme alışkanlıklarını ve yerleşkenin yaya dostu olma konusundaki düşünceleri değerlendirilirmiştir. Yerleşkedeki yaya durumunu nicel olarak değerlendirerek hangi

yollarda daha fazla yüründüğü ve hangilerinde daha sık otomobil kullanıldığı tespit edilmiştir. Proje ayrıca bu değişikliklerin nedenlerini belirlemekte ve yerleşkedeki yaya faaliyetlerini iyileştirmek için olası seçenekler önermektedir.

Özkan ve ark. (2017)'nın çalışmalarında, yerleşke dış mekân tasarım süreci araştırmacılar tarafından tamamlandıktan sonra üretim sürecinin kullanım sonrası değerlendirmesinin yapılması amaçlanmıştır. Bu çalışma mevcut durumda sadece otopark olarak kullanılan ve yılın belirli zamanlarında konser salonu olarak kullanılan Karadeniz Teknik Üniversitesi ana yerleşkesinde bulunan Kanuni Parkı'nda (festival alanı) gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacı, söz konusu çalışma alanının mekânsal organizasyonunu gerçekleştirmek, böylece öğrencilerin ihtiyaç ve gereksinimlerini karşılaması, çeşitli faaliyetlerin gerçekleştiği alan olarak hizmet etmesi ve yılın belirli zamanlarında değil sürekli olarak çeşitli kullanımlara (uygunluk) olanakların sağlanmasıdır. Bu nedenle, mekânsal gelişim sürecini kapsayan programlama / tasarım / inşaat / doluluk / doluluk sonrası değerlendirme süreçleri Kanuni Parkı içerisinde yapılmış ve bu süreçler değerlendirilmiştir.

Alhusban ve ark. (2019) tarafından Haşimi Üniversitesinin (HÜ) yerleşke kentsel tasarım ilkelerinin tanımlanması, öğrenci ihtiyaçlarının belirlenmesi ve tüm yerleşke kentsel tasarım ilkeleri arasındaki ilişkiler / karşılıklı ilişkilerin incelenmesi hedefleriyle gerçekleştirilen çalışmada yüz yüze anket (n = 1,443), HU master plan analizi ve hedef kitle değerlendirmeleri (üç araştırmacı ve 30 mimarlık öğrencisi) gibi farklı yöntemler kullanılmıştır. Bu araştırmada verileri analiz etmek için tanımlayıcı istatistikler ve Pearson ürün-moment korelasyon katsayısı (Pearson r) kullanılmıştır.

Çalışmada, HU öğrencilerinin çoğunun alanın etkinliği, hizmetlerin kullanılabilirliği, canlılık, kamusal alan tasarımı, faaliyetlerin yoğunluğu, tasarım karakteri, yürünebilirlik, mevcut hizmetlerin çeşitliliği, zenginlik, süreklilik gibi konularda memnun olmadıkları belirlenmiştir. Buna karşılık, mekânlar arasındaki erişilebilirlik ve bağlantılar, güvenli alanların mevcudiyeti ve kentsel yapı gibi konularda ise memnun oldukları tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak, bu araştırma öğrencilerin memnuniyet düzeyleri ile yaşları, cinsiyetleri ve eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığını bulmuştur. Ayrıca, korelasyon sonuçları tüm yerleşke kentsel tasarım ilkeleri arasındaki ilişkilerin, güçlü / çok güçlü pozitif doğrusal ve anlamlı olduğunu ortaya koymuştur (r>.89).

Bu araştırmaya göre, kentsel tasarımcı ve mimarlar yerleşkeyi tasarlarken ve planlarken esnek ve dinamik yerleşke kentsel tasarımına ve öğrencilerin ihtiyaçlarına

ulaşmak için çalışmada belirtilen tüm kentsel tasarım ilkelerini uygulamalıdırlar. Unutulmamalıdır ki iyi tasarlanmış bir yerleşke, öğrencilerin faaliyetleri için çok işlevli mekanlar oluşturur, sosyalleşmeleri için olanak sağlar ve akademik performans ve deneyimlerini geliştirir, aidiyet duygularını artırır.

Hanan (2013)'ın çalışmasında, ITB (Institut Teknologi Bandung, Indonesia) yerleşkesindeki çeşitli açık alanların kullanım durumları analiz edilmiş ve mekânı öğrenciler için anlamlı kılan temel özellikler tanımlanmıştır. Sonuçlara göre, ITB yerleşkesinin ana ekseni boyunca bulunan açık alanların öğrenciler için farklı anlamları bulunmakta ve bu mekânlar en çok ilk ortak sınıf öğrencileri tarafından kullanılmaktadır. Sınıfların çevresindeki yeşil alanlar ve avlular açık hava aktivitelerinin ve sınıflar arasındaki gayri resmi sosyal toplantıların teşvik edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Altintasi ve Tuydes-Yaman (2012)'ın çalışmasında Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde (ODTÜ) yerleşke içi araba ile seyahat karakteristiklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Başlangıç-varış noktası matrisini oluşturmak için yerleşke girişlerindeki radyo frekans tanımlama sistemleri (RFID) ve video kayıtları ile otopark araştırmaları gibi farklı kaynaklardan elde edilen yerleşke seyahat verileri kullanılmıştır. Hesaplanan seyahat talebi, bağlantı akışlarının ve araç-km-seyahatlerinin de elde edildiği PTV-VISUM yazılımı kullanılarak tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular ODTÜ için sürdürülebilir yerleşke içi ulaşım politikasını değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır.

Yong ve Xiuchun (2013) tarafından hazırlanan çalışmada, üniversite (Xihua Üniversitesi) yerleşkesinin çevresel özellikleri, trafik durumu, öğrencilerin fizyolojik ve psikolojik özellikleri ile yaya geçitlerindeki yaya karakteristikleri temel alınmıştır. Alan araştırması ile, yürüme hızı, adım uzunluğu gibi çeşitli deneysel verileri elde etmek için yerleşke içindeki ve çevresindeki trafik ele alınmıştır. Böylece yerleşkedeki yaya trafik akış miktarı, hızı ve yaya geçitlerindeki davranışsal, psikolojik ve güvenlik özelliklerinin önemli bir bölümü tespit edilmiştir.

dell'Olio ve ark. (2014)'nın çalışmasında, İspanya'daki Cantabria Üniversitesi'ndeki Las Llamas Yerleşkesi ve çevresindeki özel araçlara daha sürdürülebilir alternatiflerin kullanımını teşvik etmeyi amaçlayan bir dizi hareketlilik politikası önerilmiştir. Ayrıca elde edilen model ve sonuçların, yerleşke içinde bisiklete binme ve park ücreti senaryolarına ilişkin gelecekteki analizlerinde dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, sürdürülebilir ulaşım modellerine olan

talebi tahmin etmek ve park politikalarının tasarlanması ve belirlenmesine yardımcı olmak için ilginç sonuçlar vermektedir.

Murwadi ve Dewancker (2017) tarafından yürütülen araştırma ile, Lampung Üniversitesi yerleşkesi yaya yollarındaki durumunun test edilmesi ve bir değerlendirme modelinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada kullanılan yöntem, literatür anketleri ve gözlemler yoluyla veri toplayan nitel-nicel bir yöntemdir (karma yöntemler). Veri analizi için, baskın değişkenler ile öğrencilerin genel memnuniyeti arasındaki korelasyonu belirlemek amacıyla nicel içerik analizi ve istatistiksel analiz kullanılmıştır. Değerlendirme modelinin beş boyutu (kalite, tasarım, güvenlik, duyusal, kolaylıklar) tespit edilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin memnuniyetsizliğine neden olan baskın faktörlerin, kayda değer kot farklılıkları olmaksızın yolun sürekliliği, yol malzemesinin dayanıklılığı ve estetik ile ilgili kaygılar olduğu tespit edilmiştir. Potansiyel olarak öğrencilere daha fazla memnuniyet getiren baskın faktörlerin ise, yol malzemesinin dayanıklılığı, estetik ve barınak (durak, üst örtü elemanları vb.) mevcudiyeti olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, toplam memnuniyet düzeyinin, yol malzemesi dayanıklılığı (0.62), engel olmaması (0.60), önemli yükseklik farkları olmadan yolun sürekliliği (0.69), estetik (0.59) ve barınma durumu (0,53) olmak üzere beş baskın faktörle ilişkili olduğu bulunmuştur.

Olszak (2012) tarafından hazırlanan çalışmanın öncelikli amacı, Lille Katolik Üniversitesi'nin kendi sürdürülebilir kalkınma göstergelerini oluşturmaya yönelik sahip olduğu temel ilkeleri ortaya koymaktır. Çalışma ayrıca sürdürülebilir bir yerleşke için bileşik gösterge oluşturmak amacıyla kullanılan formüllere odaklanmaktadır. Sonuç olarak ise, bu göstergelerin bazılarının puanını artırmak amacıyla yerleşkede uygulanabilecek bazı eylemler vurgulanmaya çalışılmıştır.

Tan ve ark. (2014)'nın çalışmalarında, Çin'deki yeşil yerleşke gelişimin süreci özetlenmiş; kalkınma sırasında meydana gelen sorunlar analiz edilmiş ve yeşil yerleşke gelişimini desteklemek için olası yaklaşımlar ve eylem planları bu kapsamda incelenmiştir. Analiz sonuçlarından, enerji ve kaynak verimli yerleşke gelişiminin Çin'de büyük ölçüde genişletildiği; büyük ölçüde enerji tasarruflu teknoloji uygulamasını ve yerleşke enerji yönetimini hedefleyen ve tüm bu girişimlerin, politika desteği ve finansal fonlama ile ulusal hükümet tarafından gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Bununla birlikte yeşil yerleşke gelişimini garanti eden ilerleme sırasında farklı ulusal bakanlıklar ve üniversitedeki farklı bölümler arasındaki işbirlikçi ve uzun vadeli bir mekanizma ihtiyacı gibi birçok sorun da ortaya koyulmuştur. Sonuç olarak, yönetim, yürütme yaklaşımı, değerlendirme standardı ve eylem planı açısından bazı önerilerde bulunulmuştur.

Lamit ve ark. (2013)'nın çalışmalarında, yol yürünebilirlik indeksi olan *PAWDEX* (*The Path Walkability Index)* kullanılarak Johor, Skudai, Malezya'da bulunan Taman Üniversitesi'ndeki yürüme davranışının tanımlanması amaçlanmıştır. İndeks, çevre değişkenlerinin yol sakinlerinin bireysel yürüme davranışları üzerindeki etkisini ölçmek için kullanılmıştır. Sonuç olarak, PAWDEX bulguları, bireylerin her alışveriş hedefine yönelik farklı yürüme davranışları sergilediğini göstermektedir; bunlar alışveriş merkezi destinasyonlarının farklı sosyo-ekonomik ve çevresel özelliklerinden etkilenmiştir.

Kumar (2017) çalışmasında, diğer tüm alanlar gibi, üniversite yerleşkesindeki yaya yollarının da insanların yürürken, sadece ayakta durup sohbet ederken veya birbirleriyle buluştukları "gayri resmi yaratıcı alanlar" olarak hizmet ettiklerini savunmaktadır. Çalışma, üniversite yerleşkelerinin sokak peyzajlarını değerlendirmek için üç seviyeli bir yaklaşım önermektedir. Birincisi, ABD Hastalık Kontrol Merkezi tarafından geliştirilen yürünebilirlik denetim aracının modifiye edilmiş bir versiyonunu kullanarak, yükseköğretim yerleşkelerindeki yaya yollarında yürünebilirlik denetimi yapılması, İkincisi, öğrencilerin denetim aracında ve ankette kullanılan şekliyle aynı etki faktörleri üzerine yanıtlarının toplanması. Üçüncüsü, mekân sentaksı kullanarak yaya yollarının topolojik analizi. Sonuç olarak, yüksek öğrenim yerleşkeleri ile ilgili yürünebilirlik faktörlerin belirlenmesi amacıyla elde edilen verilerle bir korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz verileri bulguları teorik olarak daha da desteklemektedir.

Bu çalışmadaki metodoloji, yürünebilirliğin sosyal etkileşimle ilişkisini ele alıp, yaya yollarının yüksek öğrenim yerleşkelerinde "gayri resmi toplantı alanı" olarak önemine işaret etmektedir. Yükseköğretim yerleşkelerinde yaya yollarındaki yürünebilirlik düzeyinin arttırılması yoluyla canlılık ve sosyal etkileşimin artacağı belirtilmiştir. Çalışma sonuçlarının mimarlar ve plancıların yöneticileri yaya ağlarının geliştirilmesine yönelik yatırım yapmaları için ikna etmeleri konusunda yararlı olabileceği bildirilmiştir.

Fard (2012) tarafından yapılan çalışmada yürüyüş yolları ve açık alanlar açısından yerleşke ortamının kalitesinin arttırılmasına odaklanılmıştır. Fiziksel altyapının yürünebilirlik ile ilişkisi ve açık alanların yürünebilir alan üzerindeki etkileri ele alınmıştır. Bu araştırmanın amacı, yürünebilirlik ilkelerinin incelenmesi ve Malezya Teknoloji Üniversitesi (UTM) yerleşkesinde yürünebilirlik sorunlarının tanımlanmasıdır. Çalışmanın kapsamı UTM'deki kütüphanenin çevresi ile sınırlı tutulmuştur. Kullanılan araştırma yöntemleri bir anket ve davranışsal gözlemden oluşmaktadır. Çalışmaya toplam 100 katılımcı dahil edilmiştir. Elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

Anketle elde edilen sonuçlar, diğer tekniklerden (davranışsal gözlem) elde edilen bulgular ile desteklenmiştir. Araştırma, birçok fiziksel altyapı sorununun öğrencinin yürümeye istekliliğini azalttığını ortaya koymuştur. Sonuçlar, oturma ve gölgelenme gibi olanaklar için uygun sokak mobilyalarının bulunduğu, arkadaşlarla bir araya gelme veya kablosuz internet kullanımı imkânı bulunan ve daha fazla açık alana sahip olan yolların, diğer yollardan daha fazla kullanıldığını göstermektedir. Bu bulgular, daha fazla açık alana sahip bir yerleşkenin, sürdürülebilir bir yaşam modeli oluşturma eğiliminde olduğunu göstermiştir.

Ford (2013)'un çalışmasındaki amacı, Wright State Üniversitesi (WSU) yerleşkesindeki yürünebilirlik düzeyini *Yürünebilirliği / Bisiklet Kullanılabilirliği Semantik-Diferansiyel Değerlendirme Aracı*'nı (Walkability/Bikeability Semantic-Differential Assessment Instrument) kullanarak değerlendirmektir. Yol güvenliği, yol kalitesi ve yol sıcaklık kontrolü, on iki ayrı kriter kullanılarak ölçülen üç kategoridir. 34 yol segmenti WSU yerleşkesini çevreleyen 3 farklı alanda değerlendirilmiştir; Gün boyunca 29 segment ve geceleri 5 segment değerlendirilmiştir. Yol bakımı, yol genişliği ve tekerlekli sandalye erişilebilirliği, yürümeye elverişli özellikler olarak tespit edilmiştir. Gölge ve gece güvenliği en düşük puanlara sahip özellikler olarak ön plana çıkmıştır. Yol kalitesi için genel olarak iyi puanlar elde edilmiştir, ancak iyileştirilmesi gereken birkaç yol segmentinin ortalama yürünebilirlik puanını azaltan çok düşük puan alan kısımlarının da bulunduğu tespit edilmiştir.

Al-Qemaqchi ve Abdullah (2017) yaptıkları çalışma ile, Sulaimani Üniversitesi'nin eski ve yeni yerleşkelerinin yürünebilirlik açısından sosyal sürdürülebilirlik derecesini göstermek için karşılaştırmalı bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sınırlandırılması için, her iki yerleşkedeki sosyal sürdürülebilirliği göstermek üzere Sulaimani Üniversitesi'nin her iki Yerleşkesinde bağlantı ve erişilebilirlik kriterleri değerlendirilmiştir. Mevcut üniversite koşullarının değerlendirilmesi ve yürüme koşullarının iyileştirilmesi amacıyla yerleşke tasarım sürecinde bu iki kriterin dikkate alınması gerektiği ve yürünebilirlik açısından sosyal sürdürülebilir tasarıma ulaşılması gerektiği belirtilmiştir.

Kurdoğlu ve ark. (2018)'nın çalışmaları kapsamında sürdürülebilir yerleşke yaklaşımı paralelinde Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde "Yerleşkelerde Yeşilyol Planlamaları KTÜ örneği" isimli proje kapsamında belirlenen yeşilyol güzergâhları için disiplinler arası (peyzaj mimarlığı, iç mimarlık ve orman endüstri öğretim üyeleri ve öğrencilerinin) atölye çalışması düzenlenerek ortaya konulan süreç anlatılmıştır. Bu

amaçla atölye çalışması sonucu ortaya çıkan sonuç ürünleri sürdürülebilir, çok işlevli, uygulanabilir bir yaşayan yerleşke olma kriterleri doğrultusunda 88 uzman görüşü alınarak değerlendirilmiştir. Uzman görüşleri sonucunda belirlenen kriterlerin (kimlikli, estetik, sürdürülebilir, işlevsel, uygulanabilirlikte ve en iyi) birbirleri ile ve seçilen en iyi proje olma niteliği arasındaki ilişkiler test edilmiştir. Bu doğrultuda yerleşkeler için farkındalık yaratarak yaşayan kentler için de donatı takımları öneri ve değerlendirmeleri gerçekleştirilmiştir.

Duque ve ark. (2014)'nın çalışmalarında özel bir üniversitenin çevre dostu ulaşım politikalarının etkinliğini değerlendirmek için telefon anketi uygulanmıştır. Elde edilen verilere göre istatistiksel olarak anlamlı olmasa da üniversite personelinin iki boyutta öğretim üyelerine göre daha çevre dostu davranışlar sergilediği belirlenmiştir (elektrikli cihazları takılı bırakmamak ve enerji tasarruflu ürünlerini satın almak). Öğretim üyeleri ve personelin, alternatif ulaşım seçenekleri, enerji kullanımı ve geri dönüşüm modelleri açısından yerleşke dışındaki öğrencilere göre önemli ölçüde daha çevre dostu tutum ve davranışlar sergilediği belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen nicel bulgular ile, Tulane Üniversitesi yerleşke nüfusunun ulaşım faaliyetlerinden kaynaklanan karbon ayak izini azaltma stratejisini değerlendirmek için net parametreler önerilmiştir.

Etminani-Ghasrodashti ve ark. (2018)'nın çalışmalarında, İran'ın en büyük şehirlerindeki günlük seyahatlerin önemli bir bölümünü oluşturan İranlı üniversite öğrencileri arasındaki seyahat davranışları değerlendirilmiştir. Üniversite ile ilgili seyahat davranışlarını incelemek için mevcut ve tercih edilen mod seçimleri üç popüler ulaşım şekli temelinde incelenmiştir. Şiraz metropolündeki 12 üniversitede 18-30 yaş arası üniversite öğrencilerinden veri toplamak için kapsamlı bir anket kullanılmıştır. Öngörücü faktörler arasında toplu taşıma ve yürünebilirlik, seyahat tutumları, yaşam tarzı ve yapılı çevre özelliklerine ilişkin algılamalar bulunmaktadır. Yapısal eşitlik modeli yaklaşımını kullanan bu çalışma ile, toplu taşıma araçlarının en yaygın ulaşım şekli olmasına rağmen, katılımcıların çoğunluğunun toplu taşıma araçlarına kıyasla özel araç tercih ettikleri belirlenmiştir. Halka açık yerlerde genç yetişkinler arasında cinsiyetler arası etkileşim ve İran'ınki gibi kamusal dini kültürlerde toplu taşıma ile ilgili kısıtlamalar, genç yetişkinlerin gelişmiş ülkelerdeki durumdan farklı olarak özel otomobil tercihlerine de katkıda bulunmaktadır. Genç İranlılar için, prestij sağlamak amacıyla özel araç kullanımının, otomobilin temel işlevinden (ulaşım amaçlı otomobil kullanımı) önemli olabileceği belirtilmiştir. Çalışmaya göre, spor odaklı bir yaşam tarzı ve özel araç kullanımı arasındaki beklenmedik pozitif ilişkinin sebebi, üniversite öğrencilerinin

yürümeyi en önemli günlük fiziksel aktivite olarak görmemesi olabilir. Yürünebilirliğe yönelik iki algı (yürüme altyapısı ve sokak peyzajı) mevcut ve tercih edilen yürüyüş / bisiklet modunu olumlu etkilemiştir. Üniversiteye olan uzaklığın yapısal özellikleri, arazi kullanım çeşitliliği ve sokak yoğunluğu, modal seçimleri etkilemiştir. Genç yetişkinlerin üniversiteye ilişkin sürdürülebilir seyahatlerini destekleyen politika önerileri ve teorik katkılar tartışılmaktadır.

Davison ve ark. (2015)'nın yaptıkları çalışma, İngiltere ve İrlanda'da üniversiteye ulaşımla ilişkili seyahat davranışlarındaki önemli kültürel farklılıkları ve karmaşıklığı vurgulamıştır. 2012-2013 akademik yılı boyunca üniversite seyahat davranışlarını ve emisyonlar üzerindeki etkilerini, İrlanda ve Birleşik Krallık'taki 17 üniversitede 1049 öğrencinin yanıtlarına dayanarak incelemektedir. Hem dönem içinde hem de her yıl üniversiteye girerken öğrencilerin yolculuklarını incelemek için anketlerle elde edilen veriler analiz edilmiştir. Veri analizi, üniversiteye gidiş ve gelişin ulaşım üzerindeki etkilerinin üç yönünü incelemektedir. Birincisi, üniversite ile geçici ikametgah adresi arasındaki yolculuk (veya katılımcının ayrı bir geçici ikametgah adresi yoksa kalıcı adres), ikincisi, üniversite alanı ile ilgili olduğu yerde ayrı bir kalıcı adres arasındaki yolculuk; ve üçüncü olarak üniversiteye bağlı seyahatten kaynaklanan emisyonlar üzerindeki etkilerdir. Çalışma, öğrenciler arasındaki otomobil kullanıcılarının kız, yaşlı öğrenci veya yarı zamanlı çalışan olma olasılıklarının daha yüksek olduğunu; erkek öğrencilerin ise aktif modları kullanma olasılığın daha yüksek olduğunu bildirmiştir. İngiltere ve İrlanda'nın farklı bölgelerinde yaşayan öğrenciler arasında Kuzey İrlandalı öğrenciler arasında diğer alanlara göre daha yüksek bir araba bağımlılığı olması, İskoçya ve Kuzey İrlanda'daki seyahat mesafelerinde daha fazla değişkenlik bulunması gibi ilginç farklılıklar olduğu belirlenmiştir. İngiltere'de, öğrencilerin kalıcı adreslerinden geçici ikametgâh adresine seyahatlerinde araç kullanımı daha belirgindir ve İrlanda'da olduğu gibi bu tür yolculuklarda daha fazla araba paylaşımı olduğuna dair kanıtlar bulunmuştur. Toplu taşıma kullanımının İskoçyalı öğrenciler arasında daha belirgin olduğu belirlenmiştir. Bu ulaşım seçeneklerinin emisyonlar üzerindeki etkisi önemlidir ve ulaşım politikasının geliştirilmesine yönelik eğitim ile ilgili gezilerin önemini göstermektedir.

Zhan ve ark. (2016)'nın çalışmalarında, web tabanlı bir seyahat anketiyle toplanan verileri kullanılmış, Çin'deki üniversite öğrencilerinin seyahat sıklığını ve mod seçim modellerini keşfetmek için parametrik olmayan bir istatistiksel yöntem olan hiyerarşik ağaç tabanlı regresyon (HTBR) modeli uygulanmıştır. Öğrenci seyahat sıklığını tahmin etmek ve öğrencilerin mod seçimini sınıflandırmak için HTBR modelleri

oluşturulmuştur. Öğrenci notu, okul konumu, toplu taşıma istasyonu kapsama oranı (PTSCR) ve aile gelirinin öğrenci seyahat sıklığı üzerinde etkisi olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonuçları, Çin'deki üniversite öğrencilerinin ayrıştırılmış düzeyde seyahat özelliklerini ortaya koymakta ve seyahat davranışlarını daha iyi anlamak için bilgi sağlamaktadır.

2.1.3. Tasarım Rehberlerine Yönelik Çalışmalar

Gamache ve ark. (2020) tarafından yürütülen çalışma, Québec (Kanada) belediyelerinde fiziksel engelli bireyler için erişilebilir yaya altyapısı tasarım kılavuzlarının geliştirilmesine yönelik metodolojik bilgiler sunmaktadır. Engelli insanlar, sağlık çalışanları, araştırmacılar, belediyeler ve ulaşım toplumlarından temsilciler dahil olmak üzere nominal uzman grupları, 9 yaya altyapısı biçimi (dinlenme alanları ve kentsel mobilyalar, otobüs durakları, kaldırımlar, kaldırım rampaları, yaya geçitleri, tabelalar, merdivenler, rampalar ve korkuluklar) için literatürde bulunan önerilerin onaylanmasına izin vermiştir. Her nominal grup tartışması sırasında konsensüse ulaşılmış olup, tüm uzmanların geliştirilen kılavuz ilkelerle ilgili hem fikir olma düzeyleri memnuniyet verici olarak tanımlanmıştır.

McNally (2010)'nin araştırması, Amerikan Planlama Derneği el kitapları ve yürünebilir topluluklar oluşturma ve trafiği sakinleştirme kılavuzları veren el kitapları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bulgular, yayalar için güvenli, yürünebilir ortamlar sağlanmasına yardımcı olabilecek bir tasarım kılavuzu hazırlanmasına yardımcı olmuştur.

Punter (1999)'in çalışmasında ABD'deki planlama ve tasarım politikalarının gelişimi tartışılmış, güçlü ve zayıf yanları değerlendirilmiştir. Çalışmada yapılan eleştiriler, tasarım kalitesi arayışının kapsamlılığı sebebiyle bulguların bir araya getirilmesi için bir çerçeve sağlamıştır. Bu çerçevede politikaların nasıl türetildiği (özellikle bunları destekleyen analitik çalışmalar ve istişareleri), hassasiyet seviyeleri, tasarım teorisindeki temelleri, çözüm önerileri ve son olarak gözden geçirme sürecinin etkinliği gibi konular ele alınmıştır.

SEDTS (2014) isimli çalışmada, insan odaklı ve katılımcı tasarım süreçlerinin işletilmesi amacıyla, yerel dinamikleri dikkate alan 'Sosyal Etkiye Duyarlı Proje' tasarım süreci yöntemi geliştirilmiştir. Mahallelilerin bugünkü yaşamlarına ilişkin bilgileri ve geleceğe ilişkin beklentilerini anlayarak, tasarım ilkeleri ve örnek tasarım projesi tasarlanmıştır.

GDCI (2016), şehirlerin hızını azaltmalarına, sürdürülebilir ulaşım tercihlerine öncelik vermelerine ve tüm yol kullanıcıları için güvenli sokakların tasarlanmasına yardımcı olacak stratejiler sunmak için hazırlanmıştır. Küresel Cadde Tasarım Rehberi (Global Street Design Guide)'ne göre, şehirler cesur eylemlerle hayatlarını kurtarabilir ve gelecekteki büyümelerini desteklemek için daha güçlü bir temel oluşturabilir. Gelişen, teknoloji ve küresel ticaret sınırları sildiğinden ve yeni bağlantılar kurulmasına olanak tanıdığından, bu rehberdeki evrensel ilkeler birinci sınıf sokaklar için ortak bir dil oluşturulmasına yardımcı olacaktır.

Şehirlerin insanlar için mekanlar olduğunu kabul eden rehber, tüm kullanıcılar için erişim, güvenlik ve hareketlilik, çevre kalitesi, ekonomik fayda, mekânın iyileştirilmesi, halk sağlığı ve genel yaşam kalitesi gibi parametreleri içermektedir.

Küresel ölçekte farklı şehirlerden katılan uzmanlar, kılavuzu düzenleyen ilkelerin geliştirilmesine yardımcı olmuştur. Bu yeni rehber, dünyanın çeşitli yerlerinde bulunan çeşitli sokak tipolojilerini ve tasarım öğelerini ele almıştır. Ayrıca, liderlere ilham verecek, uygulayıcıları bilgilendirecek ve toplulukları kamusal alan ağlarındaki potansiyeli kullanmaları için güçlendirecektir.

Tandy (2013) peyzaj çalışma alanı çok geniş kapsamlı olduğu için, kentsel peyzajla sınırlandırılmış el kitabı hazırlamıştır. El kitabı, mimarlar, peyzaj mimarları, plancılar ve mühendisler dahil olmak üzere tüm kentsel mekân tasarımcıları ve bu mesleklerden gelen öğrenciler için masa başı bir rehber olarak tasarlanmıştır. Ayrıca, peyzaj mimarlarının çalışma ve prosedürlerinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Lau ve ark. (2014)'nın çalışmaları ile, kompakt, kentsel bir ortamda üniversite yerleşkeleri gibi öğrenme ortamlarına yönelik stres hafifletmeyi hedefleyen açık yeşil alan tesisleri için mimari ve peyzaj tasarım strateji ve amaçları incelenmiştir. Literatür incelemeleri, fiziksel tasarım pedagojik uygulayıcıları için üç geçerli perspektif sağlamaktadır: yeşil alan ve bitkilerin onarıcı etkiler ürettiği şifalı bahçeler; farklı faaliyetlerin işlevsel gereksinimlerini karşılayan esnek alanlar ve entegre eko-sistem için bir katalizör olarak açık alanı birleştiren yeşil binalar. İlgili tasarım yaklaşımları (peyzaj tasarımı, mekânsal tasarım ve yeşil tasarım) bir vaka çalışması ile ele alınmıştır. Bu tasarım yaklaşımlarının uygulanmasında karşılaşılan zorlukları ve fırsatları belirlemek için farklı kentsel bağlamlara sahip iki üniversite yerleşkesinin karşılaştırması yapılmıştır. Çalışmaya göre, kompakt bir yerleşke için, yüksek yoğunluklu bir çevre açık alanın boyutunu sınırlayabilir, dolaşım ve erişilebilirliği engelleyebilir; diğer taraftan, küçük bir

açık alan ise kullanıcılarına doğal restoratif elemanlarla daha yakın temas ve fiziksel konfor sağlanması amacıyla daha kontrol edilebilir bir mikro iklim sağlayabilir. Sağlıklı bir yerleşke, farklı beklentileri karşılamak için çeşitli açık alanlar içermelidir. Son olarak, sürdürülebilir bir tasarım değerlendirme listesi oluşturmak için üç yaklaşımı birleştiren bir çerçeve oluşturulmuştur.

İKTR (2017) ile "Sürdürülebilir İstanbul" hedefi ile kentin fiziksel gelişimini kontrol altına almak, mevcut durumları değerlendirmek, iyileştirmek ve geleceği sağlıklı bir şekilde kurmak amacıyla Kentsel Tasarım Rehberi hazırlanmıştır. Rehber, İstanbul'un kentsel açık alanlarına herkesin erişimini, sürdürülebilir ulaşımı, enerji korunumunu ön plana alan tasarımların kentin 20 yıl sonrasına ilişkin planlama ve tasarım ilkelerini yasal yönetsel yapı içinde ortaya koymaktadır. Amaç, yaşam kalitesi yüksek, güvenli, kapsayıcı, sağlıklı ve sürdürülebilir bir İstanbul için kentsel tasarım ilkelerini ortaya koymaktır.

Arısu (2018) tarafından hazırlanan çalışmada, kentlerin kentsel tasarım sonucu ulaşabileceği kimlik ve bu kimliğin olumlu etkiler sağlamasına yardımcı olan kentsel tasarım rehberlerinin önemi, tasarım sürecinde yapılacak olan çalışmalar, araştırmalar ve uygulama teknikleri ile bir kentsel tasarım rehberi hazırlanması amaçlanmıştır. Tarihi kentlerin korunarak gelecek nesillere sağlıklı bir şekilde aktarılabilmesi için; bugünkü durumun tespiti, yapılmış olan bilimsel çalışmaların analizi ve diğer kentlerde yapılmış olan tasarım rehberlerinin örneklerine yer verilmiştir.

Türkiye'de kentsel kalitenin sağlanmasında ve sürdürülebilir bir çevrenin oluşmasında destekleyici bir araç olması amacıyla hazırlanan 3 ciltlik Kentsel Tasarım Rehberleri isimli seri (KTR-I, 2016; KTR-II, 2016; KTR-III, 2016), kentsel tasarım konusunda bilgi birikimine ve tecrübeye sahip akademisyenler ve meslek insanlarının katkılarıyla hazırlanmıştır. Çalışmadan elde edilen sonucun, planlama ve kentsel tasarım ilişkisinin güçlü bir şekilde oluşturulmasında ve bu süreçte kentsel tasarım rehberlerinin uygulanabilir biçimde hayata geçirilmesinde yararlı olması amaçlanmıştır.

Kirişhane Stratejik Tasarım Rehberi (KSTR, 2013) ise planlama, tasarım ve uygulama birlikteliğinin sağlanması amacıyla, Denizli Belediyesi ve Kentsel Strateji tarafından, plancı, tasarımcı ve harita mühendislerinin eş zamanlı çalışması ile hazırlanmıştır. Plan kararları ile piyasa koşullarının birlikte değerlendirilmesiyle, projenin uygulanabilirliğini amaçlanmıştır.

EYKTR (2017) Erdek (Balıkesir) Yukarıyapıcı Köyü'nün ele alındığı bu çalışmada öncelikle köyün günlük yaşamın geçtiği mekânların iyileştirilmesi ve köyün

bir bütün olarak kimliğinin korunması hedeflenmiştir. Sürecin mutlaka katılım yoluyla biçimlenmesi çalışmanın en önemli ilkesi olmuş ve katılımın yaratıcı bir süreç olması için yöntemler geliştirilmiştir. Bu çalışmanın bir diğer özgün yanı ise yarımada ve köy ölçeğinde hazırlanan "peyzaj karakter alanları" nın köy tasarım rehberinde öneriler için bir referans oluşturmasıdır.

Polat ve ark. (2018)'nın yaptığı çalışmada Bursa Uludağ Üniversitesi'nde devam eden "Bursa Kent Merkezine Yönelik Bir Kentsel Tasarım Rehberi Modeli" isimli bilimsel araştırma projesi kapsamında Yönetim Planı'nın hedefi dikkate alınmış, ancak bölgeye özgü bir kentsel tasarım rehberi üretmeden önce, kültürel miras alanlarına yönelik bir kentsel tasarım rehberinin nasıl bir süreç içinde hazırlanması gerektiği konusunda çalışılmasının faydalı olacağı görülmüştür. Bu çalışmada kültürel miras alanlarının kimliğinin korunmasında ve geliştirilmesinde bir uygulama aracı olarak kentsel tasarım rehberlerinin rolü tartışılmış, kentsel tasarım sürecine dair kabul görmüş sistematik yaklaşımlar ve katılım yöntemleri üzerinden Bursa Hanlar Bölgesi'ndeki bir alan çalışmasıyla birlikte kültürel miras alanlarına yönelik kullanıcı odaklı bir kentsel tasarım rehberi modeli geliştirilmiştir. Disiplinler arası ve kurumlar arası bir bakış açısını, kentlilerin ve yerel halkın katılımını gözeten bu modelin kültürel miras alanlarına yönelik çalışmalarda ilgili kurumlara ve profesyonellere yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Syed (1995)'in yaptığı çalışma, peyzaj düzenlemelerini ve gelişmekte olan ülkelerin kentsel ortamlarını iyileştirme potansiyellerini incelemektedir. Çalışmada, Pakistan, Karaçi için gerçek peyzaj düzenlemelerinin hazırlanmasında yardımcı olması gereken model peyzaj yönergeleri sunulmaktadır. Karaçi'nin ekonomik kısıtlamaları kaçınılmaz kısıtlamalar getirdiğinden, tasarım standartlarını belirlemek dikkatli ve gerçekçi bir yaklaşım gerektirmiştir. Yerel yönetimler tarafından peyzaj düzenlemelerinin geliştirilmesi için bir temel oluşturarak, ulusal ve il düzeyinde kavramsal bir politika şemsiyesi oluşturmak amacıyla önerilerde bulunulmuştur. Bu araştırmanın amacı, peyzaj düzenlemelerini ve kentsel ortamların iyileştirilmesindeki önemini tartışmaktır.

Waldock (2011) tarafından hazırlanan kılavuz ilkeler, iyi yaya altyapısı ve tesisleri için politikaları, planlamayı, yönergeleri ve standartları özetleyen tek bir kaynak belgedir. Bu belge, sektörler arası iş birliği için iyi bir örnektir ve Engelli Hizmetleri Komisyonu ve Batı Avustralya Ulaştırma Bakanlığı gibi kurumlar tarafından koordine edilmiştir.

PDP (2002) model kılavuz ilkeleriyle, San Diego bölgesinde yaya alanlarının ve koridorların oluşturulması ve yeniden geliştirilmesinde yerel yönetimlere ve diğer ilgili kuruluşlara yardımcı olunması amaçlanmıştır. Bu yaya mekanları, çok az ulaşım seçeneği olan ve özel bir araç kullanmak yerine insanları yürümeye teşvik edenler de dahil olmak üzere yürüyerek veya tekerlekli sandalyelerle seyahat eden insanlara hizmet edecektir. Model yönergeleri, sokakların baskın özelliklerini tanımlamak için metodoloji ve "kelime hazinesi" hakkında kısa bir inceleme sunmaktadır. Yaya dostu bir ortam oluşturmak için kılavuzda sunulan planlama ve tasarım stratejilerinden faydalanılabileceği belirtilmiştir.

MacNeil (2012) tarafından hazırlanan "Yürünebilir Bir Çevreye Yönelik Adımlar-Vatandaşlar, Plancılar ve Mühendisler için Bir Rehber" isimli çalışma, insanların hedeflerine yürüyerek ulaşmalarına izin verildiği topluluklar oluşturmakla ilgilidir. Yürümenin önündeki engeller genellikle arazi kullanım alışkanlıklarından sürüş davranışlarına kadar çeşitli biçimler aldığından, bunların üstesinden gelmek için kullanılan taktikler de çeşitlendirilmelidir. Rehberde, okuyucuların çevre koşulları için tasarlanmış özel stratejilerle birleştirebilecekleri çok disiplinli taktikler derlenmiştir. Rehber, şehirleri ve banliyöleri yürümeyi teşvik edecek şekilde inşa etmek taktikler içermektedir. Rehber aynı zamanda şehirlerde yürümeyi daha güvenli hale getirmekle ilgilidir.

Rehber, yürünebilir ortamlar oluşturmada rol oynayan herkese hitap etmektedir. Buna şehir plancıları, peyzaj mimarları ve trafik mühendisleri, devlet kurumları, özel geliştiriciler ve vatandaşlar dahildir. Geniş kitlesi göz önüne alındığında, bu rehber, bireysel kavşak iyileştirmelerinden eyalet çapındaki politika girişimlerine kadar birçok farklı ölçekte çok çeşitli taktiklere sahiptir. Bu taktiklerin ülke genelindeki toplulukların ihtiyaçlarına göre uygulanması ve uyarlanması amaçlanmıştır.

Transit Sokak Tasarım Rehberi (NACTO, 2016) hem mahallelerde hem de kent merkezlerinde etkin ve verimli sokaklar oluşturmak için şehirlerin başarılı ulaşım potansiyelini nasıl kullanabileceği konusunda yeni bir vizyon oluşturmaktadır. "Urban Street" ve "Urban Bikeway" tasarım Kılavuzları üzerine inşa edilen Transit Sokak Tasarım Rehberi, toplu taşımacılığın ne kadar güvenilir olduğunun, tasarımın her düzeyinde transit geçiş taahhüdüne bağlı olduğunu detaylandırmaktadır. Ulusal Şehir Ulaşım Yetkilileri Derneği (NACTO) üyeleri ve transit acentesi ortaklarından oluşan yeni bir ağ aracılığıyla geliştirilen Rehber, cadde taşımacılığı departmanlarına, transit işletme acentelerine, yöneticilere ve uygulayıcılara sokakta geçişi aktif olarak ön planda tutmak için araçlar sağlamaktadır.

Transit Sokak Tasarım Rehberi, şehir sokaklarında transit tesislerin geliştirilmesi, transit hizmet kalitesinin iyileştirilmesi ve transit ile ilgili diğer hedeflerin desteklenmesi amacıyla şehir sokaklarının tasarımı için rehberlik sağlamaktadır. Kılavuz, diğer tasarım rehberliğinin yanı sıra şehir vaka çalışmaları, kentsel ortamlardaki en iyi uygulamalar, mevcut tasarımların araştırılması, değerlendirilmesi ve profesyonel fikir birliği temelinde geliştirilmiştir. Bu kaynakların yanı sıra kılavuzda yer alan özel tasarımlar ve öğeler Kuzey Amerika sokak tasarımı uygulamasına dayanmaktadır.

Bu kılavuz, şehir sokak koşulları için transit sokak tasarım kılavuzunda bulunan boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Bununla birlikte, rehberde yer alan unsurların ve kavramların çoğu, sık veya büyük araba yollarına sahip sokaklar, sokakta park yeri olmayan ve daha yüksek trafik hızları da dahil olmak üzere, genellikle düşük yoğunluklu kentsel alanlarda bulunan sokaklar için geçerlidir. Öncelikle kentsel olmayan mevcut sokak tasarımına sahip birçok kentsel alan, NACTO Kentsel Sokak Tasarım Kılavuzu ve diğer rehberliklerle birlikte bu kılavuzun uygulanmasıyla ele alınabilir.

Kandemir (2010)'in çalışmasında, kentlerin hayat kaynağı olan açık yeşil alanların ve bu alanların en önemli yapı taşı olan park oluşumlarının incelenmesi konusu ele alınmıştır. Çalışmada bu konulara değinilmiş, örneklerle detaylandırılmaya çalışılmış ve sonuç olarak bir park tasarım rehberi düşüncesi geliştirilmeye çalışılmıştır.

Samur (2007)'un çalışmasında kentsel tasarım ve tasarım rehberleri kavramlarının açıklanması, tasarım sürecinin nasıl bir uygulama gerektirdiğinin anlatılması ve son olarak da örnek bir kentsel tasarım rehberi hazırlanması amaçlanmıştır. Çalışma ile, örnek alan olarak Eminönü-Sirkeci bölgesi ele alınarak, bu bölge için tasarım rehberi oluşturulmaktadır. Bu çerçevede örnek alanın tarihi ve geçirmiş olduğu önemli planlar incelenerek ve mekânsal analizler yapılarak, hazırlanan kentsel tasarım projesi kapsamında, bölge için bir tasarım rehberi hazırlanmıştır.

Orhan (2015)'ın çalışması, kentleri tehdit eden küresel dinamiklerin yarattığı negatif etkileri en aza indirgemek ve yaşam alanlarımız olan kentsel mekânlarda tasarımsal yoksunluklar, kimliksizleşme, karmaşa, kalite yoksunluğu gibi hızla artan problemlerin, doğru kentsel tasarım uygulama süreçleri ve kontrolleri ile çözülebileceğini göstermiştir. Farklı disiplinlerin ortak çalışması aracılığıyla, kentler üzerinde aynı tasarım dilinin konuşulmasıyla ve kullanıcılarının/kentlilerin ekonomik, sosyal ve kültürel yaşam biçimlerini tanıyarak doğru şekilde yapılan tasarım çalışmalarının kentsel kalitenin ve kentsel sadakatin sağlanması açısından çok önemli olduğu görülmüştür. Bunun elde edilebilmesi için kent ya da kent parçası için hedefler net bir şekilde belirlenmiştir. İşlev

bölgeleri (tarihi alanlar, rekreasyon alanları, karma işlevler vb.) ve fiziksel verileri doğru saptanmış olarak hazırlanacak kentsel tasarım rehberlerinin, tasarım kontrolü olarak kullanılması gerektiği belirtilmiştir.

NACTO Kentsel Bisiklet Yolu Tasarım Kılavuzunun (UBDG, 2014) (Bisiklet Şehirleri girişiminin bir parçası) amacı, şehirlere bisikletliler için güvenli ve eğlenceli tam sokaklar oluşturmaya yardımcı olabilecek pratik çözümler sunmaktır. NACTO Kentsel Bisiklet Yolu Tasarım Kılavuzu, dünyanın en iyi bisiklet şehirlerinin deneyimlerine dayanmaktadır. Kılavuzda belirtildiğine göre, yazarlar kılavuzu oluşturmak için, tasarım rehberlerinden ve gerçek yaşam deneyimlerinden dünya çapında kapsamlı bir literatür taraması yapmışlardır. Planlama profesyonellerinin yanı sıra kentsel bisiklet yolu uygulamaları konusunda deneyime sahip trafik mühendisleri, plancılar ve akademisyenler ile yakın bir şekilde çalışmışlardır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan Kentsel Tasarım Rehberleri Projesi ile; her şehrin tarihi ve özgün mimari dokusuna uygun "Kentsel Tasarım Rehberleri"nin hazırlanmasına ilişkin genel çerçevenin belirlenmesi ve Rehberlerin bu konuda yol gösterici olması amaçlanmıştır. Bu çalışmalar ışığında 2017 yılında hazırlanan "Yerel Yönetimler için Kentsel Tasarım Rehberi Hazırlama El Kitabı" (YY-KTR, 2017) ise; Türkiye'de yerel yönetimlerce Kentsel Tasarım Rehberlerinin hazırlanması ve uygulanmasına yönelik adımları özetlemektedir. Bu El Kitabı'nın kimlikli şehirlerin oluşturulmasında, yerel yönetimlere oldukça faydalı olacağı düşünülmektedir.

"Yüksek Performanslı Yerleşke Tasarım El Kitabı" (HPCD, 2018), plancılar, tasarımcılar ve tesis personeli için teknik bir rehber görevi görmektedir. "Yüksek Performanslı Yerleşke Tasarım El Kitabı" nın her yerleşkenin özel ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde uygulanması için "New Jersey Sürdürülebilirlik için Yüksek Öğrenim Ortaklığı" (NJHEPS) personeli gibi ekiplerin daha fazla bilgi edinmelerine yardımcı olacağı düşünülmektedir.

UA-CDG (2013) rehberi, Alabama Üniversitesi'nin devam eden fiziksel gelişimi için kapsayıcı ilkelerini belirleyen Alabama Üniversitesi Yerleşkesi Master Planının bir uzantısı olarak oluşturulmuştur. Bu belge, bir bütün olarak yerleşke için genel Tasarım Yönergeleri'nin yanı sıra belirli tasarım ihtiyaçları olan bölgeler için özel standartları da içermektedir. Her büyük proje, alanın benzersiz özelliklerine ve içeriğine saygı duyulduğundan emin olmak için projeye özgü yönergeler gerektirmekte ve proje kapsamı burada açıklanan alan ve peyzaj iyileştirmelerini içermektedir. Bu Kılavuz İlkeler ayrıca

Yerleşke Master Planı ve bu Kılavuz İlkelere uygun olarak projelerin tasarlanması, gözden geçirilmesi ve onaylanması sürecini de ana hatlarıyla vermektedir.

RCP (2018), Pennsylvania Penn Üniversitesi'ndeki tüm bina ve alanlar için ortak olan ilkeleri ele alırken, Yerleşke Geliştirme Planı'ndaki Alan Geliştirme Yönergeleri bazı önerilen projeler için parametreler belirlemektedir. Bu temel yönergeler ve ilkeler yerleşke geliştirme planının ayrılmaz bir parçasıdır. Yeni binaların ve açık alanların komşu yapıları hesaba katması ve amaçlanan nüfusa hizmet etmesinin yollarını çizmektedir. Ayrıca, her yeni bina projesinde yerleşkenin bir bütün olarak dikkate alınmasını sağlayan bir tasarım ve inceleme sürecinin ana hatlarını verilmektedir.

PDG (2011), Kensington Yerleşkesi için daha önce yapılmış olan çalışmalardan yararlanmaktadır. Kentsel tasarım çerçeveleri, tasarım çalışmaları, peyzaj yönergeleri gibi diğer belgelerde daha ayrıntılı planlama standartları ve tasarım yönergelerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Rehberin amacı:

• Yerleşke için proje hazırlanırken plancıların, mimarların, diğer danışmanların ve hükümet yetkililerinin bilgilendirilmesi;

• Üniversite'nin karar almaya yardımcı olması ve yeni gelişmenin bu Kılavuzda belirtilen amaç ve ilkelerle tutarlı olmasını sağlamak için bir referans belgesinin sunulması;

• Kensington Yerleşke Geliştirme Kontrol Planı (DCP) ve Randwick Eğitim ve Sağlık Bölge Planının gözden geçirilmesine yardımcı olunması; ve

• Yerleşke Vizyonunun gerçekleştirilmesinin kolaylaştırılmasıdır.

Macy ve Hacker (2007) tarafından hazırlanan rehber, Kaliforniya Üniversitesi, Riverside (UCR)'nin uzun vadeli gelişim hedeflerinin bir özeti ile başlamaktadır ve bunu mevcut yerleşke tasarım çerçevesinin bir açıklaması izlemektedir. Çerçeve, gelecekteki gelişimin temelini oluşturmaktadır ve yerleşke peyzajının ve altyapı unsurlarının yanı sıra Üniversite karakterini simgeleyen mimari temaları vurgulamaktadır. Buna ek olarak, bu belgedeki her bir kılavuz, uygun olduğu durumlarda, yerleşke gelişim projelerinin kılavuzun uygulanması yoluyla Kaliforniya Üniversitesi sistem sürdürülebilirlik yükümlülüklerini nasıl karşılayabileceğine ilişkin bilgileri içermektedir.

San Diego State Üniversitesi'nde yeni inşaat ve restorasyon projelerine yönelik doğru uygulamaların üniversitenin tarihi bağlamına katkıda bulunması hedeflenerek Mimari Kılavuz İlkeleri (AG-SDSU, 2017) hazırlanmıştır. Bu kılavuz geçmişi onurlandırırken geleceğin yerleşkesini inşa etmek için bir çerçeve görevi görmektedir.

San Diego State Üniversitesi (SDSU) yerleşkesinin temel peyzaj prensibi, birden fazla yol ve geçitle birbirine bağlanan ve yerleşkede zengin ve çeşitli bir yolculuk imkânı sağlayan, yerleşke için “oturma odaları” olarak hizmet veren, açıkça tanımlanmış bir dizi açık alan oluşturulmasıdır. Bu peyzaj çerçevesi daha sonraki yıllarda önemli binalara vista sağlayan alışveriş merkezleri ve önemli yerleşke etkinlikleri için tören alanları ile güçlendirilmiştir. SDSU için hazırlanan peyzaj ve açık alanlar kılavuz ilkeleriyle (LSG-SDSU, 2017) benzer şekilde, yerleşkedeki bitkilerin seçimi, çimler ve ağaçlar ile karakterize edilen basit, işlevsel San Diego Bölgesi'ni simgeleyen renkli, çeşitli, uyarlanmış bir Akdeniz paletine dönüşmüştür.

Houston Üniversitesi için hazırlanan Yerleşke Tasarım Yönergeleri ve Standartlarının (UH-CDGS, 2018) içeriği, yaptıkları çalışmalarla UH yerleşkesini etkileyen mimarların, peyzaj mimarlarının ve mühendislerin çalışmalarını kolaylaştırmayı amaçlamaktadır. Bilgiler, genelden özele düzenlenmiş ve sunulmuştur. Ayrıca çevreye duyarlı tasarım, otopark tasarımı, yerleşke aydınlatma tasarımı, iç ve dış yol bulma ile ilgili bilgiler de bulunmaktadır. Bu kılavuz ilkelerin ve standartların amacı, üniversitenin Houston Üniversitesi tarafından yerleşkenin tasarım tesislerinde görevlendirilen tasarım uzmanları için çalışmalarında ihtiyaç duyacakları bilgilere ulaşmalarını kolaylaştırmaktır.

University College Dublin (UCD) Yerleşke Tasarım Kılavuzu el kitabı (UCD-CDG, 2019), Davis yerleşkesindeki tüm inşaatlar için gerekli ürünlerin bir listesini ve zorunlu tasarım kısıtlamalarını sağlamak için yazılmıştır. Bu kriterler, üniversitenin gereksinimlerini karşılayan başarılı bir projenin geliştirilmesinde tasarım uzmanlarına yardımcı olmaktadır. Bu belge, tasarım uzmanlarının çalışmalarının veya en iyi kararlarının yerini almayı amaçlamamaktadır ve sözleşme şartnamesi olarak kelimesi kelimesine alınmamalıdır. Amaç, yerleşkede mevcut binalarındaki deneyime ve karşılaşılan bakım sorunlarına dayanan işlevsel ve uzun ömürlü binalar temin edilmesini sağlamaktır.

Thompson Rivers University (TRU) Yerleşke Tasarım Konseptleri (TRU-DGR, 2019), Yerleşke Planının yeni versiyonunu oluşturmak için önceki çalışmalarda geliştirilen bilgilere dayanmaktadır. Yerleşke Planı sürecinde daha önce geliştirilen parametrelere, kavramlara ve yönergelere dayanarak TRU'nun gelecekteki vizyonunu grafik olarak tasvir etmekte ve TRU'da gelecekteki gelişimi yönlendirmeye yöneliktir. Bu çalışma aşağıdaki üç alanı kapsamaktadır:

A - Tasarım Yönergeleri Güncellemesi

B - Yerleşke Planı Kavramları

C - Yerleşke Peyzaj Kuralları

Yerleşke Gelişim Planı gelecekteki binalar için yönergeler oluşturmaktadır. Ayrıntılı yönergeler, tasarım profesyonellerinin özgürlüğünü kısıtlamak için değil, yerleşke genelinde genel bir birlik duygusuna katkıda bulunacak seçimler yapmalarına yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Gelecekteki binalar için belirli bir mimari stil tanımlamak yerine, "parça kiti" yaklaşımı, çeşitli binalardaki farklı fonksiyonel programların yanı sıra gelecekteki mimarların ve mühendislerin ayırt edici becerilerini barındırmak için gereken esnekliği sağlamaktadır.

Victoria Üniversitesi Yerleşke Planı, gelecekteki yerleşke gelişimini tutarlı bir şekilde yönlendiren, gelecekteki her projenin yerleşkenin karakteri ve sınırları dahilinde uygun bir şekilde yapılmasını sağlayan genel bir vizyon ve çerçeve sağlamaktadır. Yerleşke planı temelinde hazırlanan bu yönergeler (UV-CDG, 2006), yeni inşaat, yenileme, altyapı iyileştirmeleri ve yerleşke planlaması dahil yerleşke geliştirme hakkında kararlar verme aşamasında yerleşke planlama komitelerine, yerleşke personeline, kullanıcı ve bina komitelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Kurallar, tarihi yerleşke planlama belgeleri, Yerleşke Planı (2003), yerleşke koordinasyon mimarı, danışman peyzaj mimarı, tesis yönetim personeli ve diğer yerleşkeler tarafından kullanılan yaklaşımların gözden geçirilmesi dahil olmak üzere bir dizi kaynaktan yararlanılarak oluşturulmuştur.

Çoğu ülke karayolu geometrik tasarımı ile ilgili kendi kılavuz ilkelerini ve standartlarını yayınlamaktadır. Bu belgeler, tasarım mühendislerine ülkedeki yol tasarımını içeren bir proje üzerinde çalışırken yararlanacakları iyi bir kaynak sağlamaktadır. Birçok mühendis kendi ülkelerinden uzakta çalışmaktadır ve projelerinde hangi yönergeleri dikkate almaları gerektiği konusunda bilgi sahibi olmama ihtimalleri bulunmaktadır. Farklı ülkelerdeki tasarım yönergelerini listeleyen bir belge aynı zamanda mevcut en iyi uygulamaları belirlemeye yönelik ilk adımdır ve hangi yönergelerin daha az faydalı olduğu konusunda yardımcı olma potansiyeline sahiptir. “Ülkelere Göre Yol Tasarım Standartları” isimli belge (RDS, 2020), 86 ülkeye ait standartları içermekte ve bir dizi farklı ülkede mevcut standartların neler olduğuna ilişkin bir genel bakış sunmaktadır. Detaylar, yayınlandığı tarihte belirtilen bilgiler kadar doğrudur.

Öğdül ve ark. (2015) tarafından hazırlanan çalışmanın konusu olan Köy Tasarım Rehberinin, üç amaç çerçevesinde (“ekonomik canlılık”, “sosyal bütünlük” ve “doğayla bütünleşme”), Kastamonu Küre Ersizlerdere Köyü’nde ekonomik yaşamın canlanmasına,

sosyal bütünleşmeye ve köyün doğayla bütünleşmiş yaşamının güçlenerek devam etmesine zemin sağlayan bir içerikte olması hedeflenmiştir. Rehber, köyde ortak mekânlar ve ulaşım bağlantıları gibi sosyal yaşamı hareketlendiren ögelere dair öneriler içermektedir. Köyü ekonomik olarak canlandıracak faaliyetlere imkân tanıyan mekânsal önerilerde bulunulmuştur. Mevcut yapıların korunmaya değer yanlarını yörede yaşayanlarla birlikte ortaya çıkararak köy halkının kendi değerlerini fark etmesi, sahip çıkması, güven kazanması yönünde olumlu bir katkı sağlamaktadır. Köyün kimliğini oluşturan yapıların ne şekilde korunabileceği, yeni yapılarda nelere dikkat edilmesi gerektiği hakkında tavsiyelerde bulunulmuştur. Sonuç olarak rehber, köyün doğa ile bütünleşmiş dokusunun nasıl devam edebileceğine, kırsal peyzaj ile yapılaşma arasındaki dengenin nasıl korunabileceğine dair bazı tavsiyeler içeren bir belge olarak görülmelidir. Rehberin tek başına başarılı olması mümkün değildir. Köy halkının ve yerel kurumların rehberi benimsemesi, ayrıca rehberde yer alan tavsiyelerin bölgesel, mekânsal kararlarda dikkate alınması, rehberin ekonomik ve sosyal projelerle desteklenmesi gerekmektedir.

Meyer (2016) tarafından hazırlanan el kitabı ulaşım planlamasının birçok yönünü incelemektedir. Ulaşım planlaması, ulaşım sistemi performansının karmaşık etkileşimlerini simüle etmek için genellikle bilgisayar modellerine ve diğer karmaşık araçlara dayanan son derece teknik bir süreç olabilmektedir. Ulaşım plancılarının genellikle geniş bir yelpazedeki paydaşlar ve halk üyeleriyle etkileşime girmesi, halkla ilişkiler odaklı bir süreçtir. Ulaşım planlaması, verilen herhangi bir kararın politikasıyla da iç içe geçebilir.

Bu elkitabı, ulaşım planlamasına farklı kullanıcı aşinalık seviyelerini yansıtacak şekilde düzenlenmiştir. Buna ek olarak, ulaşım planlamasının, tüm ulaşım türlerinin dikkate alması ve ülke çapında veya büyükşehirlerin ulaşım planlama çalışmaları gibi spesifik ulaşım stratejilerini de içermesi gerektiği belirtilmiştir.

Lahart ve ark. (2013)'nın hazırladığı rehber, İrlanda'daki şehirlerde, kasabalarda, banliyölerde ve köylerde sokakların tasarımına bütünsel bir yaklaşım sunmakta ve işbirlikçi bir tasarım sürecini teşvik etmektedir. Daha iyi bir sokak tasarımı elde etmek için farklı disiplinlerden profesyonellerin birlikte çalışması gerektiği belirtilmiştir.

Sokak ağları ve tek tek sokaklarla ilgili dengeli, en iyi uygulama tasarımı çıktılarının elde edilmesi için gerekli olan bir dizi ilke, yaklaşım ve standart sunulmuştur. Bu kılavuz, her teknik detayı kapsamamaktadır. Birçok konu kullanıcıların profesyonel uzmanlığına ve yargısına bırakılırken, diğerleri ilgili İrlanda, İngiliz veya Avrupa standartları ve yönergeleri kapsamındadır.

Portland Yaya Tasarım Rehberinin (Vanderslice ve ark., 1998) amacı, tasarım kriterleri ve uygulamalarını zaman içinde yürümeye elverişli bir ortamı teşvik edecek nitelikte tutarlı bir dizi yeni standart ve yönerge ile bütünleştirmektir. Yaya Tasarım Kılavuzu'ndaki yönergeler, ilgili konulardan sorumlu program ve ajansların her birinin katılımını içeren bir konsensüs oluşturma yoluyla geliştirilmiştir.

Karayolu Tasarım El Kitabı (TDT-RDM, 2020), Teksas Ulaştırma Bakanlığı tarafından karayolları tesislerinin geometrik tasarımında rehberlik sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Başlangıçta, bu belgenin geometrik tasarım önerileri içeren bir kılavuz olduğu ve mutlak bir tasarım gereksinimini temsil etmediğine dikkat edilmelidir. Karayolu Tasarım El Kitabı, karayolları tesislerinin geometrik tasarımı ile ilgili mevcut bilgiler ve uygulamalarının bir sentezini temsil etmektedir. Güncellenmiş tasarım değerlerinin bu belgede sunulması, mevcut tesislerin güvensiz olduğu anlamına gelmemektedir. Güncellenmiş tasarım kılavuzlarının yayınlanması da iyileştirme projeleri gerektirmemektedir.

Los Angeles için Harika Sokaklar: Komple Sokaklar Tasarım Rehberi (CSDG, 2014), Los Angeles'ta güvenli, erişilebilir ve canlı sokaklar tasarlamak için bir vizyon ortaya koymayı amaçlamaktadır. California'nın 2008 Komple Sokak Yasası'nda (AB 1358) ana hatlarıyla belirtildiği gibi, Komple Sokaklar'ın amacı, tüm ulaşım kullanıcılarının (yayalar, bisikletliler, toplu taşıma kullananlar ve sürücüler) güvenliğinin, erişilebilirliğinin ve rahatlığının sağlanmasıdır. Kılavuz, Komple Sokakların hedeflerine ulaşmak için mevcut mühendislik uygulamalarını ve gereksinimlerini desteklemeyi amaçlamaktadır. Komple Sokaklar Tasarım Kılavuzu ile, güvenlik ve erişilebilirlik ilkelerini tanıtan tasarım konseptleri ve en iyi uygulamaların bir derlemesi sunulmuştur.

Komple Sokaklar Tasarım Kılavuzu, Los Angeles Şehri Hareketlilik Planı 2035'e eşlik etmektedir. Hareketlilik Planı 2035'in beş hedefi (Önce Güvenlik, Dünya Standartlarında Altyapı, Tüm Los Angeles sakinleri için Erişim, Bilgilendirme Yapılarak Alınan Kararlar ve Sağlıklı Bir Toplum için Temiz Ortamlar) Los Angeles'ta Komple Sokakları öncelik haline getirmek amacıyla geliştirilen politikanın temelini oluşturmuştur. Plan'ın güvenlik, trafik sakinleştirme ve erişim üzerindeki vurgusu, Komple Sokaklar Tasarım Kılavuzunun amaçlarını yansıtan temel ilkelerdir.

Komple Sokaklar Tasarım Rehberinin yaşayan bir belge olduğu, yani sokak tasarımındaki yenilikler gelişmeye devam ettikçe gelecekteki baskılarla değiştirileceği belirtilmiştir. Rehber, Şehir Planlama Müdürü (Başkan) ve Ulaştırma Bakanlığı Genel

Müdürünün de aralarında bulunduğu Los Angeles Şehri Sokak Standartları Komitesi'nin yetkisi altındadır.

Oregon Ulaştırma Bakanlığı tarafından hazırlanan rehber (O-BPDG, 2008), farklı koşullarda dahi birçok kullanıcı için en uygun olanakları sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Mümkün ve uygun olduğunda tesislerin standartlara göre inşa edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Kılavuza göre, geometrik veya çevresel kısıtlamalar nedeniyle standartların karşılanamadığı veya uygun olmayabileceği durumlarda, küçültülmüş bir boyut kabul edilebilir; bu sebeple kılavuzda değinilen her standart için bir minimum değer belirtilmiştir. Minimum değerler zorunlu kalınmadıkça tercih edilmemelidir. Bununla birlikte, değerler güvenlik ve kullanılabilirlikten ödün verilecek ölçüde azaltılmamalıdır. Bu bağlamda Oregon Ulaştırma Bakanlığı ve birçok yerel ajans, standartların karşılanamaması durumunda izlenecek süreçler geliştirmiştir.

Bisiklet ve Yaya Tasarım Yönergeleri belgesi (BPDG, 2014), Dublin şehri genelindeki bisiklet ve yaya tesislerinin tasarımına ve tesisine rehberlik etmek amacıyla hazırlanmıştır. Dublin Şehir Merkezi Özel Planı ve Dublin Şehri Sokak Peyzajı (Streetscape) Master Planında belirtilen kurallarla birlikte kullanılması gerektiği belirtilmiştir. Bu dokümanın, bisiklet ve yaya planlaması ve tasarımındaki en iyi uygulamalarla uyumlu olması için Dublin Şehri Bayındırlık Departmanı tarafından düzenli olarak güncellenecek yaşayan bir doküman olması amaçlanmıştır. Bu belge iki temel bölüme ayrılmıştır:

Yaya Tasarım Yönergeleri

Bisiklet Tasarım Yönergeleri

Yaya Tasarım Yönergeleri bölümü, yaya geçitlerinin tasarımı ve tesisi hakkında ayrıntılı bir bölüm içermektedir. Yaya Geçidi Tasarımı bölümü, Dublin'de işaretli yaya geçitlerinin tesisi, geliştirilmesi ve / veya kaldırılması için önemli hususları içermektedir. Yaya Geçidi Tasarım Yönergelerinin Şehir Çapında uygulanması amaçlanmıştır. Bisiklet ve Yaya Tasarım Yönergelerinin Dublin'de çalışan şehir personeli, geliştiriciler ve ulaşım mühendisleri tarafından kullanılması gerektiği belirtilmiştir.

Yol Tasarımı Rehberi (Bölüm 6A: Yaya ve Bisikletçi Yolları) (Austroads, 2021), yol tasarımcılarına ve diğer uygulayıcılara güvenli ve verimli yürüyüş ve bisiklet yollarının tasarımı konusunda rehberlik sağlamaktadır. Kılavuzda, planlama ve yol ihtiyacı hakkında kısa bir giriş yapıldıktan sonra yol türleri açıklanmış ve yol kullanıcılarının gereksinimleri ele alınmıştır. Bununla birlikte, Bölüm 6A'nın ana hedefi, yolların geometrik tasarımı, ilgili tesisler ve bakım işlemleridir. Ek olarak yol konumu,

güzergâh, genişlik, boşluklar, enine eğim, drenaj ve görüş mesafesi gereksinimleri hakkında ayrıntılı rehberlik sağlanmıştır.

Yaya Alanı Politikaları ve Tasarım Yönergeleri (PPDG, 2005) ile, alternatif bir ulaşım modu olarak yürümenin desteklenmesi için bir bilgi kaynağı ve tasarım yardımı sağlanması amaçlanmıştır. Bu belgedeki politikaların ve tasarım kriterlerinin uygulanmasıyla, yargı mensupları, mahalleler, arazi plancıları ve diğer kuruluşlar aşağıdaki olanaklara ulaşma imkânı bulacaklardır:

1) yayalara yönelik yapılı çevrenin geliştirilmesi için fırsatları daha iyi tanıma;

2) diğer ulaşım modları ile yürüme olanaklarını bütünleştiren bölge genelinde yaya alanlarının daha iyi oluşturulması ve yeniden geliştirilmesi;

3) yürüyüşün tercih edilen ulaşım modu olduğu alanların gelişiminin desteklenmesi; ve

4) diğer bağımsız yaya odaklı ulaşım tesislerinin geliştirilmesinin teşvik edilmesi.

PPDG (2009), Yeni Zelanda'nın yürüyüş ortamını iyileştirmenin yollarını ortaya koymakta ve yayalar için tasarım önerileri ile standartları sağlamaktadır. Kılavuz, yürüme altyapısının ve ağlarının planlanması, tasarlanması, işletilmesi ve sürdürülmesi için "dünyanın en iyi uygulamaları" yaklaşımını desteklemektedir. Bu kılavuz yollar, parklar, dinlenme alanları veya özel araziler dahil olmak üzere tüm yaya altyapıları için geçerlidir.

Washington Eyaleti için 1994 Ulaştırma Politikası Planının geliştirilmesiyle sonuçlanan planlama sürecinin bir parçası olarak, Yaya Politikası Planını oluşturmaktan sorumlu alt komite, Washington Eyaleti Ulaştırma Bakanlığı'na (WSDOT) diğer eyalet ve yerel yargı makamları ile koordineli olarak, yaya tesisleri için uygun tasarım uygulamaları öneren ve yaya ortamını iyileştirmek amacıyla sağduyulu yaklaşımlar sunan bir yaya tasarım kılavuzu geliştirilmesini tavsiye etmiştir. Bu rehber (PFG, 1997), bu öneriye yanıt olarak hazırlanmıştır.

Bu rehberin odak noktası yaya tesislerinin tasarımıdır, ancak iyi tasarım başarılı bir yaya tesisinin sadece bir bileşenidir. Özenli planlama, etkili eğitim programları ve yasaların uygulanması ile toplulukların yayalar için geliştirilmesine de katkıda bulunacağı belirtilmiştir. Yaya planlaması ile ilgili bazı temel ilkeler bu rehberde verilmiştir, ancak genel amaç iyi tasarım uygulamalarını teşvik etmektir.

Semler ve ark. (2016) tarafından hazırlanan rehber, toplulukların performans yönetimi faaliyetlerine yaya ve bisiklet planlamasını tam olarak entegre edebilecek performans önlemlerinin geliştirilmesine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Yürüyüş ve bisiklete kullanımıyla ilgili yatırımların, faaliyetlerin ve etkilerinin ölçülebileceği çok

çeşitli yolları vurgulamaktadır. Tedbirlerin nasıl izlenebileceğini ve hangi verilerin gerekli olduğunu tartışırken aynı zamanda planlama süreçlerinde ilgili tedbirleri uygulayan toplulukların örneklerini de tanımlamaktadır. Bu rapor, yüksek kaliteli performansa dayalı planlamayı kolaylaştıracak önlemlerin geliştirilmesine yönelik kaynakları vurgulamaktadır. Amaç, yaya ve bisiklet performans ölçümleri için "olasılık evrenini" vurgulamaktır. Böylece yerel, bölgesel ve eyalet düzeyindeki topluluklar bu önlemler arasından seçim yaparak, bağlamlarına ve kendilerine özgü ihtiyaçlarına göre uyarlanmış bir performans yönetimi stratejisi geliştirme imkanına sahip olacaklardır.

PSG (2003)'de belirtildiğine göre, Georgia Eyaleti Ulaştırma Bakanlığı (GDOT) misyonunu "tüm kullanıcılar için güvenli, verimli ve sürdürülebilir bir ulaşım sistemi" şeklinde ifade etmektedir. Bu misyon sayesinde GDOT, eyalet genelinde yaya yolculuğunu artırmak için çeşitli hedefler tanımlayan Bisiklet ve Yaya Planını oluşturmuştur. Bu hedefler aşağıda verilmiştir.

GDOT'un Bisiklet ve Yaya Planı Hedefleri:

• Eyaletin kentsel ve kırsal alanlarında bisiklet kullanımı ve yürümeyi teşvik etmek.

• Eyaletler arası bisiklet seyahati için bağlantı sağlamak amacıyla eyalet genelinde birincil bisiklet yollarından oluşan bir ulaşım ağı geliştirmek.

• Ulusal bisiklet yolları ağının bir parçası olarak Georgia'da ABD numaralı bisiklet yollarının tesisinin teşvik edilmesi.

• Bisiklet ve yaya hareketliliğini arttıran ekonomik kalkınma fırsatlarını teşvik etmek.

• Trafik sıkışıklığını azaltma aracı olarak motorsuz taşımacılığı desteklemek.

• Çevre dostu bir hareketlilik aracı olarak motorsuz taşımacılığın desteklemek.

• Motorsuz tesislerin diğer ulaşım modları ile bağlantılarını teşvik etmek.

Bu hedefler temelinde hazırlanan rehberde (PSG, 2003) verilen tasarım yönergeleri, Gerorgia'daki kentsel ve kırsal topluluklar dahil olmak üzere çeşitli ortamlarda yaya tesislerini tasarlanması, inşası ve bakımı gibi konularda kılavuzluk etmektedir. Rehberin ana hedef kitlesi ise ulaşım konusunda çalışan tasarımcı ve uygulayıcılardır.

Yaya Tesisleri Kullanıcı Kılavuzu (Zegeer ve ark., 2002), "Yaya Tesislerinin Değerlendirilmesi" başlıklı Federal Karayolu İdaresi (FHWA) çalışmasının büyük bir parçası olarak tanımlanmıştır. Kılavuz, büyük çalışmanın bir parçası olarak yapılan araştırmadan elde edilen sonuçların sonucudur. Yürünebilir ortamlar, yaya kazaları ve

bunlara karşı alınan önlemler ve yayalar için mühendislik iyileştirmeleri hakkında yararlı bilgiler sunmaktadır. Bu kılavuzun, yaya güvenliğini ve hareketliliğini artırmakla ilgilenen ulaşım mühendisleri, plancılar ve güvenlik uzmanları için yararlı olacağı düşünülmektedir.

Bu kılavuzun amacı, güvenlik ve hareketlilik ihtiyaçlarının nasıl tanımlanacağı ve karayolundaki yayalar için geçiş yolundaki koşulların nasıl iyileştirileceği hakkında faydalı bilgiler sağlamaktır.

Arazi Tasarım Yönergeleri (CU-SDG, 2017), Clemson yerleşkesindeki tüm arazi ve peyzaj iyileştirmeleri için bir kılavuz görevi görmektedir ve aşağıdaki şekillerde kullanılması önerilmiştir:

Kılavuz Yerleşke Master Planını desteklemekte ve yeni tesislerin tasarımı veya üniversite yerleşkesinin mevcut bileşenlerinin geliştirilmesi için prosedür ve standartları tanımlamaktadır. Yerleşke iyileştirmeleri için genel yönlendirme sağlamaktadırlar, böylece Master Plan'da ana hatlarıyla verilen kavramlar belirli bir standardizasyon derecesi ile uygulanabilir ve böylece birleşik bir yerleşke görsel karakterini korunmuş olur.

Bu ilkelerin arkasındaki felsefe hem geniş felsefi prensipleri hem de belirli standartları yansıtan genel yerleşke planlama hedeflerini korurken yaratıcılığın gelişebileceği tasarım parametreleri sağlamaktır. Yaratıcılığı engelleyecek kadar kısıtlayıcı olmaları amaçlanmamıştır.

Bu ilkeler, verimli arazi kullanımı, peyzaj tasarımı, ulaşım sistemleri ve yeşil bina tekniklerini birleştirerek Üniversitenin sürdürülebilir bir geleceğe yönelik çalışmadaki kararlılığını pekiştirmektedir. Sürdürülebilir planlama, tasarım ve mühendislik uygulamalarının bu yönergelere entegre edilmesi, yerleşke büyümesi ihtiyacını Clemson yerleşkesinin yönetimiyle dengelemeyi amaçlamaktadır. Üniversite, sürdürülebilir kalkınmayı kolaylaştırarak kaynaklarını zenginleştirir, toplumun ihtiyaçlarını karşılar ve imajını, deneyimini ve kültürünü geliştirir. Fiziksel ortamda önerilen değişiklikler için Üniversite Planlama ve Tasarım Ofisi ve Üniversite Tesisleri tarafından değerlendirme amacıyla temel oluştururlar. Bu nedenle, bu kılavuz ilkeler mimarlara, mühendislere, peyzaj mimarlarına, inşaat komitelerine ve yerleşkede değişiklik planlamaya dahil olan diğer kişilere öğretici olacaktır.

Her dinamik süreçte olduğu gibi, Üniversite yerleşkesinde büyüme ve değişimin doğası ve bu yönergelerin bu sürece uygulanması, zamanla değişecektir. Üniversite

Planlama ve Tasarım Ofisi Üniversite Tesisleri ile iş birliği içinde bu değişiklikleri izleyecek ve gelişen yerleşkeye yanıt olarak bu yönergeleri değiştirecektir.

Bu kılavuz ilkeler genel niteliktedir ve bu kılavuzun kullanıcıları tarafından kapsamlı yorumlara tabidir. Bu yönergelerin kullanıcıları, üniversite için yapılan tüm çalışmalar kapsamında yasal sorumluluk ve yükümlülük üstleneceklerdir. Federal, eyalet veya yerel yasalar veya düzenlemeler bu yönergelerden farklı olduğunda, bu tür kurallar veya düzenlemeler ilkelerin yerine geçer. Bu kılavuzu kullanacakların bir projenin planlanmasına veya tasarımına başlamadan önce kılavuzun tamamına aşina olmaları önerilmektedir.

Minneapolis Şehri için hazırlanan Yaya Tesisi Tasarım Kılavuzu (DGSS, 2009) ile, altyapı iyileştirmelerinin belirleneceği ve yaya tesisleriyle ilgili politikaların uygulanacağı yönergelerin oluşturulması amaçlanmıştır. Kılavuz, Minneapolis Yaya Ana Planının bir parçası olarak geliştirilmiştir.

Rehberde önce genel yaya sistemini tartışılmış, daha sonra kaldırım, sokak köşesi ve kavşak tasarımları ele alınarak daha belirgin hale gelecek şekilde yapılandırılmıştır. Rehberin son kısmında, yaya sisteminde geçiş üstünlüğü olmayan unsurlar (cadde dışında kalan yollar gibi) ele alınmıştır.

Pasadena Sokak Tasarım Kılavuzu (P-SDG, 2017), şehrin tüm sokak politikasının uygulama mekanizması olarak tanımlanmıştır. Sokakların tasarımıyla ilgili standartlar ve yönetmelikler ulaştırma, bayındırlık ve planlama gibi farklı departmanlarda yer almaktadır. Bu kılavuz, hareketlilik konseptini destekleyen bir dizi ilke oluşturmak için mevcut politikaları ve en iyi uygulamaları bir araya getirmiştir.

Sokak Tasarım Rehberi öncelikle şehir personeli tarafından kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Bununla birlikte, aynı zamanda politika yapıcılar, geliştiriciler ve halk için bir kaynak olarak düşünülmüştür ve bu nedenle içeriğin açık ve anlaşılır olması için her girişimde bulunulmuştur. Sokak Tasarım Rehberi, öngörülebilir, tutarlı ve işbirlikçi tasarım kararları sağlayacak şekilde düzenlenmiştir.

Sokak Tasarım Kılavuzu (SDM, 2020), New York'un sokak tasarım yönergeleri, politikaları ve süreçlerini içeren kapsamlı bir rehber olarak görülmektedir. New York'un sokaklarında izin verilen ve teşvik edilen uygulamalar hakkında bilgi sağlamak amacıyla, ulusal düzeyde kabul görmüş mühendislik ve tasarım yönergeleri ve standartlarından federal, eyalet ve yerel düzeydeki yasa, kural ve düzenlemelere kadar çok çeşitli kaynakları bir araya getirmiştir. Kılavuzun hedef kitlesi tasarım profesyonelleri, şehir ajansları, topluluklar ve özel geliştiricilerden oluşmaktadır.

Bu kılavuz, dünya çapında sokak tasarımı, malzemeler, aydınlatma ve proje uygulamaları hakkındaki mevcut düşünceye dayanmaktadır. Yüksek kaliteli, sürdürülebilir tasarımı savunmakta ve daha fazla mod seçimini teşvik etmektedir.

San Diego Şehri Sokak Tasarım El Kitabı (SD-SDM, 2017), topluluk planları, özel planlar, kesin planlar veya Kent Konseyi tarafından kabul edilen diğer politika ve / veya düzenleyici belgeler aracılığıyla oluşturulan özel gereksinimlerin uygulanmasına yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

Bu kılavuz ilkeler hem yeni gelişen alanlar hem de yeniden geliştirme çalışmaları yapılan eski alanlar için geçerlidir. Hassas yaşam alanı veya olağandışı şartlara sahip olan bölgelerde, bu kılavuzun uygun şekilde değiştirilebileceği belirtilmiştir. Bu el kitabının şehrin sokak tasarımı işlevlerini yerine getirmesi için yönergeler belirlediği ve bu işlevler için yasal bir standart oluşturmadığı bildirilmiştir.

Phoenix Şehri Sokak Planlama ve Tasarım Kılavuzunun (P-SPDG, 2009) amacı, karayolu tasarım öğelerini standartlaştırmak ve uygulanabilir olduğu ölçüde, verimlilik, güvenlik, refah, kolaylık, hoş görünüm, çevresel hassasiyet ve ekonomik bakım için minimum gereksinimlerin karşılanmasını sağlamaktır.

Bu kılavuzda belirtilen prensipler tüm durumlar için geçerli değildir. Profesyonel mühendislerin kararlarına yardımcı olmayı amaçlamaktadırlar. Bu kılavuzun amacı Phoenix şehrinde sürdürülebilirliği sağlamak için politikaların, stratejilerin ve teknolojilerin benimsenmesini ve uygulanmasını teşvik etmektir.

Miami-Dade County, sokak tasarım projelerinde yer alan tüm taraflara politika ve tasarım rehberliği sağlamak için Komple Sokak Tasarım Rehberi'ni (MD-CSDG, 2016) geliştirmiştir. Miami-Dade County'deki tüm sokak projelerinde politika ve tasarım tutarlılığı ile tüm kullanıcılar için güvenli olan sokakların geliştirilmesini desteklemek bu kılavuzun hedefidir. Bu belgenin kullanıcıları, sokak öğelerini ve tasarım özelliklerini tanımlayabileceklerdir. Mühendisler, plancılar ve politika yapıcılar, daha güvenli, daha rahat ve erişilebilir sokak ilkelerine dayalı tasarım planları hazırlamaya yardımcı olacak rehberlik ve kriterler bulacaklar, böylece yürüyüş ve bisiklet kullanımına uygun ulaşım seçenekleri oluşacaktır. Belgede ayrıca yaya ve bisiklet tesislerinin tasarımıyla ilgili bazı genel endişeler ve engeller ele alınmaktadır. Her bölümün düzeni ve tasarımı, okuyucuları üst düzey ilkelerden bireysel tasarım uygulamalarına yönlendirmek için bir hiyerarşide düzenlenmiştir.

Balta ve Atik (2019)‘in yaptığı çalışma ile Antalya, Elmalı İlçesi örneğinde Köy Tasarım Rehberlerinin, peyzaj ölçeğinde ve kırsal peyzaj karakterleri bağlamında

incelenmesi amaçlanmıştır. Kırsal peyzajların çeşitliliği ile öne çıkan Elmalı ilçesindeki 51 köy yükselti, konum ve yerleşim formları ile analiz edilmiş; Düden, Armutlu, Yalnızdam, Yılmazlı, Bozhüyük ve Gümüşyaka olmak üzere 6 köyde kırsal peyzaj karakterleri ışığında yerleşim özellikleri, yapı özellikleri, parsel ve bahçe özellikleri, kültürel değerler başlıkları altında her bir köy için Köy Tasarım Rehberi bileşenleri tanımlanmıştır. Elmalı'da 6360 sayılı Kanunun uygulanması için temel bilgiler içeren çalışma sonuçları; bu çalışmanın alan kullanım faaliyetleri peyzaj deseni, doğal çevre ilişkisi, kültürel yapı ve gelenekler, bağlantı ağları, sınır elemanları, alan kullanımlarına bağlı bitki örtüsü, yerleşimler, binalar ve yapılar gibi yöreye özgü kırsal peyzaj karakterleri ile Köy Tasarım rehberleri için önemli bilgiler sunduğunu göstermiştir.

AASHTO (2010) tarafından hazırlanan rehber, bisiklet kullanımıyla ilgili birçok koşulun özelliklerine dair bilgi sağlamaktadır. Bisikletlilerin ve diğer otoyol kullanıcılarının ihtiyaçlarını karşılayan tesislerin oluşturulması için tutarlı ilkeler sunulması amaçlanmıştır. Bisikletlilerin, yayaların ve sürücülerin ihtiyaçlarını karşılayan tasarımları teşvik etmek için yeterli esnekliğe izin verilmiştir. Ancak, bu kılavuzun bazı bölümlerinde önerilen minimum çerçeve verilmiştir. Bu kılavuzda, bisiklete binmeyi desteklemek için gereken fiziksel altyapı hakkında bilgi verilmektedir.

Yalçıner Ercoşkun ve Karaaslan (2011)'ın hazırladığı çalışma, günümüzde kullanılan geleneksel ve en yaygın kentsel tasarım kılavuzlarını ekoloji ve teknolojiye vurgu yapan yeni nesil kentsel tasarım kılavuzlarıyla karşılaştırarak sürdürülebilir yaşam tarzlarının şekillendirilmesinde tasarım kılavuzlarının önemini vurgulamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, insanların doğru araçları sürdürülebilir bir şekilde kullanmalarına yardımcı olmak amacıyla, küçük kasaba ölçeğinde tasarım kontrol araçları olarak tasarım kılavuzlarına odaklanmaktadır. Stratejik bir bakış açısı sağlamak için Ankara Güdül'ün ekolojik ve teknolojik kentsel tasarım kılavuzu, bir dizi performans hedefi, performans kriteri ve açıklayıcı diyagramla birlikte örnek olarak sunulmuştur. Sürdürülebilir kalkınma perspektiflerinin küçük kasabalara dahil edilmesine özellikle dikkat ederek, birkaç saha araştırması, gözlem ve toplantıdan elde edilen bu eko-teknolojik kentsel tasarım kılavuzunun sürdürülebilir bir yapılı çevreye ulaşmada, plancılar ve geliştiriciler için paha biçilmez bir araç olacağına inanılmaktadır.

Çelik ve Açıksöz (2017) tarafından Bartın-Kanlıırmak İlçesi'nde gerçekleştirilen çalışmanın amacı şu sorulara cevap bulmaktır: Kentsel estetikte sürdürülebilirliğin oluşumu, gözlemlenmesi ve sürdürülmesi üzerine yeni çalışmalara yol açacak olan

kentsel tasarım rehberleri nasıl olmalıdır? Estetik ve kentsel tasarım rehberleri arasındaki ilişki nedir?

Kanlıırmak İlçesi'nde açık ve yeşil alanlar, sokak dokusu, bina cepheleri ve kentsel mobilyalar için tasarım kılavuzları geliştirilmiştir. Seçilen alanın sokak silueti Kentsel Tasarım Kılavuzlarına göre hazırlanmıştır; mevcut yapısal ve bitkisel tasarım durumu tespit edilmiştir. Bartın'a özgü kentsel tasarım kılavuzlarının olmadığı, koruma çalışmalarındaki plan ve projeler için kısmi çözümler bulunduğu tespit edilmiştir. Sonuçların Bartın'ın kentsel estetiğini oluşturmada etkili olduğuna ve gelecekte Bartın'ı kentsel estetik açıdan doğal ve sosyo-kültürel olarak şehre benzeyen diğer şehirler için yararlı olacağına inanılmaktadır.

Oxfordshire Yürüme Tasarım Standartları (O-WDS, 2017), yeni gelişmeleri takip ederken tüm yaya gruplarını destekleyen belirli senaryolara uygun teknik çözümler sunmaktadır. Amaç, bu tasarım standartlarının ilçedeki tüm yeni programlarda dikkate alınması ve mevcut altyapıyı normal bakım rutini ile yenileme ve yükseltme fırsatları ortaya çıktıkça veya fon sağlandığında, mümkün olan her yerde uygulanan standart haline getirilmesidir.

Bu rehber, geliştiriciler, tasarımcılar, mühendisler ve plancılar için, tüm kullanıcıların yararlanabileceği çekici ve fonksiyonel bir ortam sağlamak için hazırlanmıştır. Yerel Ulaşım Planının bir parçası olarak, Oxfordshire İlçe Konseyi Aktif ve Sağlıklı Seyahat Stratejisini kabul etmiştir. Stratejiyi desteklemek ve bisiklete binmek için benzer bir yöntemin yanında olmak amacıyla bu Tasarım Kılavuzu hazırlanmıştır.

Kraliyet Parkları Yürüyüş ve Bisiklet Kullanımı Teknik Tasarım Rehberi (WC-TDG, 2017), 10 yıldan fazla araştırma ve gözlemden sonra, Londra Kraliyet Parklarında yürüyüş ve bisiklete binme arasındaki değişen ilişkiyi izleyerek üretilmiştir. Yürüme ve bisiklete binme için mevcut kentsel tasarımın en iyi uygulamaları, öncelikle yol ortamlarıyla ilgilidir ve bu rehber, park ortamlarına odaklanarak bir bilgi boşluğunu kapatmaya çalışmaktadır. Yüksek kaliteli park tasarımının tutarlılığını desteklemek için kanıta dayalı sağlam bir planlama yaklaşımı ortaya koymaktadır.

Belge, Kraliyet Parkları'nın gelecekteki ziyaretçi taleplerini karşılamak ve kullanıcıların olağanüstü bir park kalitesinden yararlanmaya devam etmelerini sağlamak için tasarım sürecine rehberlik etme beklentilerini detaylandırmaktadır.

Rehber, mevcut yönetim süreçlerini bir araya getirmekte ve Kraliyet Parkları'ndaki yürüyüş ve bisiklet tesislerinin iyileştirilmesine yönelik tutarlı bir

yaklaşımın korunmasına yardımcı olmak için öneriler, tasarım değerlendirmeleri ve teknik detaylar sunmaktadır.

Sokak Peyzajı (Streetscape) Rehberinin (ML-SG, 2019) amacı, en iyi uygulama tasarım ilkelerini uygulayarak Londra sokak ve mekanlarının tasarımı için yüksek bir standart belirlemektir. Doğru malzemelerin ve iyi işçiliğin yaratıcı uygulamasıyla Londra için Ulaşım (TfL), kamusal alana yeni bir hayat sunmak için çalışmaktadır. Daha iyi ve daha cesur tasarım sayesinde, sokak peyzajlarının konuksever mekânlara dönüştürülmesi ve küresel olarak rekabetçi bir ekonomiye sahip bir kamusal alan ve ulaşım ağı oluşturulması amaçlanmıştır.

Bu rehber Londra sokakları için standartları belirlemekte, beklentileri tanımlamakta ve iyi tasarım, malzeme seçimi, kurulum ve bakım kriterlerini açıklamaktadır.

Sokak Peyzajı Rehberi, en iyi uygulama tasarım ilkelerini uygulamak ve Londra genelinde sürekli olarak yüksek kaliteli bağlantılar ve yerler oluşturmak için araçlar sağlamaktadır. Bu rehber esas olarak Londra için Ulaşım Karayolu Ağı (TLRN) temel alınarak geliştirilmiş olsa da, ilkelerin yerel bir otorite tarafından benimsenmesi durumunda Londra'daki herhangi bir cadde için de geçerli olacağı belirtilmiştir.

Bu rehber, Londra sokaklarını tasarlamak, inşa etmek, işletmek ve bakımını yapmaktan sorumlu kişiler için hazırlanmış bir araçtır. Ayrıca, tasarım profesyonelleri, akademisyenler, karayolu yetkilileri, yol kullanıcı grupları, yerel topluluklar ve özel geliştiriciler de dahil olmak üzere daha geniş bir kitleye daha genel rehberlik ve tavsiye sağlamaktadır.

Emery ve Crump (2003) tarafından hazırlanan rehber, topluluk grupları, kuruluşlar ve ilgili bireylere, yürüme ve bisiklet kullanımı için yerel koşulların iyileştirilmesinde nasıl aktif rol üstleneceklerini göstermeyi hedeflemektedir. Adım adım talimatlar, kaldırımların yürüyüş ve bisiklet yollarına uygunluğunun değerlendirilmesi ve iyileştirmeler için bir plan geliştirilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Bu rehber kullanılarak, plancıların ve ulaşım mühendislerinin kullandığı kavramlar ve dili öğrenme imkânı elde edilmiş olacaktır. Bu da diğer vatandaşlar ve profesyoneller ile sorunların ve olası çözümlerin tartışılmasına yardımcı olacaktır.

Singapur Yürüyüş ve Bisiklet Kullanımı Tasarım Rehberi (S-WCDG, 2018), aktif hareketlilik altyapısının planlanması ve tasarımında özel geliştiricilere, inşaat endüstrisine, danışmanlara ve devlet kurumlarına rehberlik etmektedir. Aktif

hareketlilikle ilgili tasarımlarda çeşitli ajansların teknik gereksinimlerini tamamlamayı amaçlamaktadır.

Royal Parks Peyzaj Tasarım Rehberi (RP-LDG, 2010), iyileştirmeler uygularken, alanları yenilerken veya öğeleri değiştirirken Park Yöneticileri ve Parklarda çalışanlar için kolayca erişilebilir bir formatta bilgi sağlamak için hazırlanmıştır. Rehberin bir bölümü, peyzaj müdahalelerine rehberlik eden genel politika ve ilkeleri incelemektedir.

Tasarım sürecini veya yeniliği kısıtlamak için değil, Park Yönetimi'nin bilgiye kolayca erişmesini sağlamak için tasarlanmıştır. Uygun malzeme ve mobilya kalitesi için bir rehber olan Tasarım Elemanları paletini içermektedir.

Politikalar ve İlkeler aşağıdaki bölümleri kapsamaktadır:

- Trafik ve yol işaretleri
- Zemin yüzeyleri
- Park mobilyaları
- Bitkisel tasarım
- Peyzaj tasarımı

Dikkate alınan Tasarım Unsurları:

- Banklar
- Çöp Kovaları
- Mantar Bariyer
- Yol Yüzeyleri
- Eskrim
- Aydınlatma
- Yükseltilmiş bitki kasaları ve konteynerler
- Kenar detayları
- Ağaç desteği, korumalar ve menfezler
- Su ögeleri
- Bisiklet park yeri
- Tabela ve işaretleyiciler

2.2. Kavramsal Çerçeve

2.2.1. Yürünebilirlik Kavramı ve Analiz Teknikleri

Ulaşım, genel olarak, bir kişinin bir yerden bir yere çevre yoluyla kasıtlı hareketi olarak tanımlanabilir. Bireylerin fiziksel olarak aktif olma durumları temelinde incelendiğinde, aktif (bisiklet kullanımı/yürüme gibi) ve pasif (motorlu taşıt kullanımı gibi) olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmaktadır. Çoğu taşımacılığın nihai hedefi erişimdir ve insanların istenen mallara, hizmetlere ve faaliyetlere ulaşma yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Ulaşım kararları genellikle farklı erişim şekilleri arasındaki tercih durumlarını içerir. Ulaşımın nasıl ölçüldüğü, bu tercihler üzerinde büyük bir etkiye sahip olabilmektedir (Litman, 2003).

Bir ulaşım sistemi, belirli bir alanda seyahat talebini üreten ve bu talebi karşılamak için ulaşım hizmetlerinin tedarikini sağlayan unsurların ve bunların etkileşimlerinin kombinasyonu olarak tanımlanabilir (Cascetta, 2013). Bu kombinasyonlar temelinde alınan ulaşım kararları, geleneksel olarak insanların ve malların hareketine odaklanarak arazi kullanımının düzenlenmesine yoğunlaşmıştır. Araştırmacılar özellikle erişilebilirliği ulaşım ve arazi kullanımını birbirine bağlayan bir kavram olarak ele almışlardır. Erişim, hareketlilik (ulaşım) veya yakınlık (arazi kullanımı) yoluyla gerçekleştirilebilmektedir. İnsanlar evlerinden iş, okul, alışveriş, sağlık gereksinimleri, dini faaliyet, sosyalleşme ve eğlence için söz konusu mekanlara erişim ihtiyacı duymaktadırlar (Appleyard ve Frost, 2020). Bu ihtiyaçlar doğrultusunda öncesinde seyahat moduna yönelik tercihler yapılmakta, devamında ise hareketlilik söz konusu olmaktadır. Hem hareketlilik hem de seyahat tercihleri, farklı seyahat modlarının (bireysel otomobil, toplu taşıma, yürüyüş) sunduğu ulaşım hizmetlerinin bazı özelliklerinden etkilenmektedir. Bu özellikler, hizmet seviyesi veya performans özellikleri olarak bilinmekte ve seyahat sürelerini, maliyetleri, servis güvenilirliğini, sürüş konforunu vb. içermektedir (Cascetta, 2013). İlgili ulaşım modunun sunduğu hizmetlerin kaliteli olması ise, hem bireylerin seyahat tercihlerinde etkili olmakta, hem de tercih edilme oranının yükselmesiyle birlikte sosyalleşme açısından da yeni imkanlar sunmaktadır.

Ulaşım güçlü bir sosyal çerçeveye sahiptir. Seyahat, zaman ve mekândaki günlük yaşamın coğrafyasını yakaladığı için doğası gereği sosyaldir. Seyahat davranışı aile, iş ve altyapı gibi sosyal ve ekolojik faktörlerden etkilenmektedir. Altyapı, taşıtlar, operasyonlar ve programlama dahil ulaşım hizmetlerinin sağlanması ve kullanımı,

seyahat süresi, maliyet ve tercihlerde meydana gelen değişiklikler gibi sosyal ve ekonomik etkilere yol açmaktadır (McAndrews, 2020). Sosyal, ekonomik ve ekolojik boyutları bulunan ulaşımın, çok yönlü ele alınması gereken bir konu olduğu unutulmamalıdır. Yapılacak araştırmalardaki temel hedef ise, çalışma kapsamında ele alınan ulaşım türlerinde (aktif veya pasif ulaşım olmasına bakılmaksızın) sürdürülebilirliğin sağlanması olmalıdır.

Sürdürülebilirlik, Schoeman (2014)'nın aktardığına göre, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama olanağını kaybetmeden günümüzün ihtiyaçlarını karşılayan bir gelişim uygulaması olarak tanımlanmaktadır. Sürdürülebilirlik, yüksek verimliliği hedefleyen ve mevcut kaynaklara zarar vermeden ve tüketmeden mevcut herhangi bir toplumsal, ekonomik ve ekolojik sistemin işlevlerinin kesintisiz sürekliliğini öngören önemli bir kavramdır (Aslı ve ark., 2005). Kaynakların ve iş uygulamalarının yönetimi ile ilgili tartışmalarda "sürdürülebilirlik", "yeşile dönme" veya "yeşil bina" kelimesi daha sık ortaya çıkmaktadır. Sürdürülebilir bir ulaşım sistemi de gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğini sağlamalıdır (Richardson, 1999; Balsas, 2003; Norzalwi ve Ismail, 2011). Sürdürülebilir kalkınma ise Van Weenen (2000)'e göre "maddi kaygılarla başa çıkmak, insanlık ve doğa arasındaki ilişkiyi kabul etmek, temel nedenleri ele almaya ve etik değerleri göz önünde bulundurmaya" bağlıdır.

1980'lerden bu yana, yaşanabilirlik ve sürdürülebilirlik kavramları ulaşım ve arazi kullanım planlamasında oldukça görünür konular haline gelmiştir. Her iki terimin de üzerinde anlaşmaya varılmış tek bir tanımı yoktur; bunun yerine, terimler halk sağlığı ve güvenliğinden uygun fiyatlı konutlara, habitat ve açık alanların korunmasına kadar çok çeşitli sosyal, ekonomik ve çevresel endişeleri ve hedefleri kapsamaktadır. Bazı araştırmacılar yaşanabilirliği ve sürdürülebilirliği ekolojik ayak izi, ekonomik küreselleşme, sosyal dışlanma ve diğer pek çok konu açısından tartışmışlardır (Appleyard ve Frost, 2020).

Ulaştırma alanındaki sürdürülebilirliği arttırmaya yönelik farklı yaklaşımların etkinliği konusunda önemli bir literatür bulunmaktadır (Graham-Rowe ve ark., 2011). Sürdürülebilir ulaşım konusunda yayınlanmış literatür artmasına rağmen, bu çalışmalarda çoğunlukla otomobil bağımlılığı ve etkileri, otopark hükümleri, ülkeler arası karşılaştırmalar ve en iyi uygulama analizleri gibi konulara odaklanılmıştır. Sürdürülebilir bir ulaşım sistemi, gelecek nesillerin kendileriyle buluşma kabiliyetinden ödün vermeden mevcut ulaşım ve hareketlilik ihtiyaçlarını karşılayan bir sistem olarak tanımlanmıştır. Diğer araştırmacılar ise, mevcut ağları güçlendirerek ve daha sağlıklı

topluluklar oluşturarak ulaşım kararları almak ve alternatif uygulamaları yaygınlaştırmak için yeni hedeflerin ortaya çıkması gerektiğine vurgu yapmışlardır (Balsas, 2003).

Sürdürülebilir ulaşımı değerlendirmek için, Wu ve ark. (2010) tarafından geliştirilen 39 pratik terim ele alınmış ve bunlar, Birleşmiş Milletler web sitesi ile akademik ve resmi rapor/belgelerdeki sürdürülebilir ulaşımla ilgili dokümanlarda ele alınan terimlerle birleştirilmiştir (Tablo 2.1).

Tablo 2.1 Sürdürülebilir ulaşım ile ilgili terimler

Erişim (Erişilebilirlik)	Sağlık ve güvenlik
Fiyat uygunluğu	Arazi kullanımı
Hava kirliliği (Hava kalitesi)	Doğal Kaynaklar
Bisiklet	Gürültü kirliliği
Biyoçeşitlilik	Kirletici maddeler
Araba paylaşımı	Toplu taşıma
İklim değişikliği	Yenilenebilir kaynaklar
Toplum gelişimi	Sürdürülebilir hareketlilik
Ekoloji	Telekomünikasyon
Ekonomik gelişim	Trafik sıkışıklığı
Ekonomik verim	Trafik verimliliği
Ekosistem	Ulaşım (Ulaştırma) planlama
Emisyon	Ulaşım altyapısı (Tesis)
İstihdam	Kentsel planlama (Gelişim)
Eşitlik / Adalet	Kentsel yayılma
Yakıt verimliliği (Enerji verimliliği)	Yürüme
Sera gazı	Atık Yönetimi
Küresel ısınma	Su kirliliği
Yeşil (Yeşillendirme)	Su kaynakları

Sürdürülebilir ulaşım günümüzün ve gelecekte yapılacak planlama çalışmalarının en önemli meselesidir ve başarısı arabaya bağlı seyahatler yerine motorsuz (yaya ve bisikletçi) ve ortak sürüş ulaşım modlarının teşvik edilmesine bağlıdır (Altıntaşı ve Tüydeş-Yaman, 2012). Dolayısı ile, insanların bisikletle ulaşımın yanı sıra hiçbir araca ihtiyaç duymaksızın gerçekleştirilebilen yürüyerek ulaşıma teşvik edilmeleri son derece önemlidir.

PSG (2003)'ye göre her yolculuk bir yaya gezisi olarak başlar ve biter (toplu taşıma tercihinde bir otobüs durağına veya bireysel taşıt tercihinde bir park yerinden aracın bulunduğu konuma yürümek gibi). Georgia State yasası bir yayayı "Ayakta olan herhangi biri" olarak tanımlamaktadır. Devlet tanımı gereği, patenciler ve kaykaycılara ek olarak, tekerlekli sandalye kullanıcıları da yaya olarak kabul edilmektedir. Wisconsin Ulaştırma Bakanlığı (2012)'na göre de "Bir yaya yürüyen, ayakta duran veya tekerlekli

sandalyede bulunan herhangi bir kişidir". Boulder Taşımacılık Master Planı (2003), yaya hareketliliği için bir standart sunmak üzere bu tanımı şu şekilde genişletmektedir: "Yaya hareketliliği ve erişilebilirliği, tekerlekli sandalye kullanıcısının ulaşım sistemi içinde güvenli ve rahat bir şekilde hareket edebilmesidir". Vermont'un VTrans Yaya Politikasına göre ise: "Herkes bir yayadır; Yürüyüş her gezinin bir parçasıdır ve eyalet yasalarının yasakladığı durumlar dışında tüm otoyollarda yaya seyahati beklenmelidir." Bisiklete binmek gibi, yürüme de sadece motorlu araç trafiğindeki tıkanıklığı azaltmakla kalmayıp aynı zamanda hava ve gürültü kirliliği olmadan enerji tasarrufu sağlayan düşük çevresel etkiye sahip bir "yeşil" ulaşım şeklidir. Aynı zamanda nüfusun çoğunluğu için mevcut olan toplumsal olarak adil bir ulaşım şeklidir. Yürüyüş aynı zamanda sosyalleşmeyi de teşvik edebilir. İrlanda Galway'de yapılan bir araştırma, yürünebilir mahallelerde yaşayan insanların daha yüksek "sosyal sermaye" seviyelerine sahip olduklarını ve komşularını tanıma, politik ve sosyal olarak katılım sağlama ve diğer bireylere güvenme olasılıklarının daha yüksek olduğunu göstermektedir (Leyden, 2003).

Yürümenin faydaları ise kısaca şu şekilde özetlenebilir (Yazıcıoğlu Halu, 2010):

• İnsanın kullanabileceği en ucuz ve çevreye en az zarar veren ulaşım biçimi olması (Crawford, 2000),

• Sosyal hayat üzerindeki birleştirici etkileri, sosyalleşme (Leyden, 2003),

• İnsanın mekânı farklı bakış açıları, noktaları ve hızlarıyla algılayabilmesi (Rapoport, 1990),

• İnsan sağlığı üzerindeki etkileri (Frank ve ark., 2003; Pucher ve Dijkstra, 2003);

• İnsan-insan aktivitelerinin zenginlik kazanması, vb. (Cervero ve Kockelman, 1997)

Yürüyüş, sosyal ve rekreasyonel etkileri olan yaygın bir fiziksel aktivite şeklidir (Al-Qemaqchi ve Abdullah, 2017). Yerel mahallelerde ve çevresinde yürüyüş, çoğu yetişkinin toplam fiziksel aktivitesinin önemli bir bileşenidir. Halk sağlığı hedefinin düzenli orta yoğunlukta fiziksel aktiviteyi arttırması bağlamında, yürüme, etkilenmeye yatkın olma olasılığı en yüksek olan davranıştır. Yerel yürüyüş ortamlarının fiziksel özellikleri, egzersiz, gezinti veya ulaşım için yürüyüş gibi belirli amaçlarla yürümeyle ilgili olabilmektedir (Leslie ve ark., 2005).

Şehir ve ulaşım plancılarının karşılaştığı zorluklardan birisi de şehirlerde yayaları çekebilecek yürüyüş için uygun ortamlar sağlama konusudur. Şehirler ve vatandaşların sağlığı için faydalı olan yürüyüş, şehir yöneticilerinin daha fazla dikkat etmesini gerektirmektedir. Yürünebilir ortamlar hem vatandaşların fiziksel sağlığına katkı

sunmakta hem de birçok çevresel avantajı (örneğin fosil yakıt kullanımının ve dolayısıyla hava kirliliğinin yanı sıra gürültü kirliliğimde azalma) beraberinde getirmektedir. Bu aktif ulaşım modu oldukça ekonomiktir ve toplu taşıma araçlarından daha ucuzdur (Roozkhosh ve ark., 2020). Motorsuz seyahat, otomobillerle karşılaştırıldığında kısa mesafeleri karşılamak için ucuz, verimli ve sağlıklı bir seyahat şekli olarak görülmektedir (Griffin ve ark., 2014).

Fiziksel çevrenin özelliklerine ek olarak, çeşitli sosyal faktörler yürüme eğilimini etkilemektedir. Örneğin, algılanan güvenlik önemlidir ve güvenlik yapısı genellikle iki farklı şekilde değerlendirilmektedir. Bunlardan birincisi motorlu araç trafiğinin tehlikelerine yönelik kaygılardır. İkinci ise bireylere yönelik işlenebilecek suçlarla ilgili kaygılardır. Suç korkusu ve sosyal bozukluklar, bireylerin yürüme kararlarının merkezinde yer alan faktörler olarak gösterilmektedir (McAndrews, 2020). Yalnızca bu iki kaygının ortadan kaldırılmış olması yürüyüş aktivitesinin sorunsuz olacağı anlamı taşımamaktadır. Yayalar için, sadece kaldırımların ve yaya yollarının varlığı yaya hareketini teşvik etmekle kalmaz, aynı zamanda çalışmalar göstermiştir ki, kaldırımların genişliği ve durumu, motorlu araç trafiğine yakınlık, motorlu araç trafiğinin hız ve yoğunluğu gibi faktörlerle de ilişkilidir (Lundberg ve Weber, 2014).

Yaya kaygıları ve ihtiyaçları 5 ana faktör altında sınıflandırılmıştır. Bu faktörler, 5C olarak adlandırılmış ve yürünebilirlik kavramına uygun olarak düşünülmüştür. Beş "C" burada ardışık olarak tanımlanmıştır (Methorst ve ark., 2010) (COST 358) :

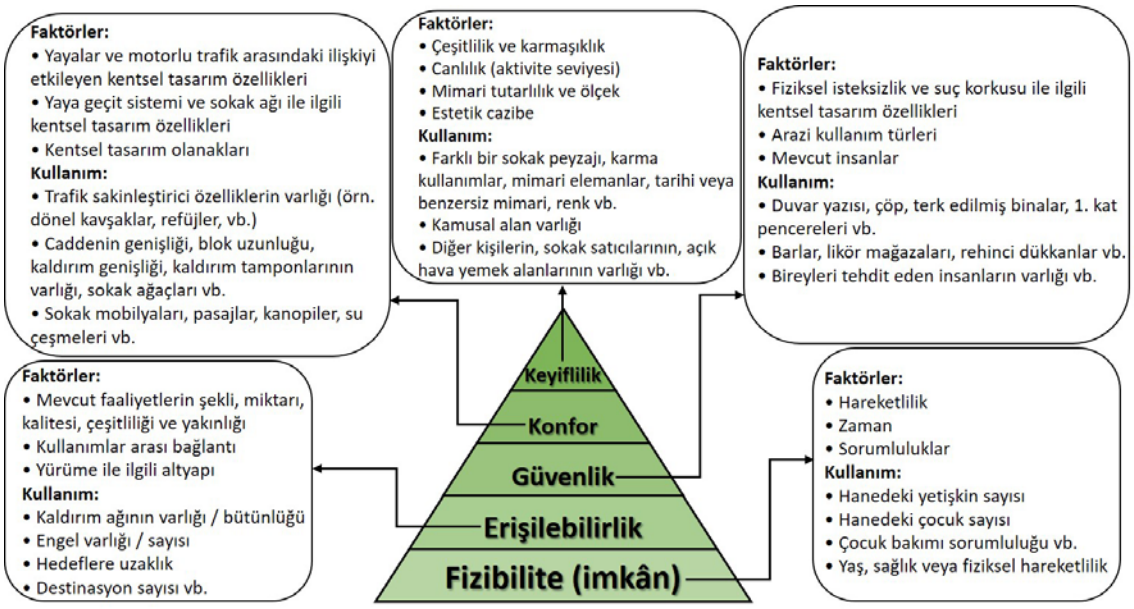
- (Connected) Bağlantılı: Yaya ağının temel gezi ve varış noktalarına ve ağdaki farklı rotalar arasındaki bağlantıların kapsamına ne ölçüde bağlı olduğu;
- (Convivial) Keyifli/Muhabbetli: Yürüyüş ve doğal çevre ile diğer yol kullanıcıları arasında, insanların etkileşimi (sosyalleşme) açısından memnuniyet derecesi;
- (Conspicuous) Belirgin/Algılanabilir: Yürüyüş yolları ve kamusal alanların yayalar için güvenli, davetkar ve bilgi açısından açık ve okunaklı olma derecesi;
- (Comfortable) Konforlu: Yürümenin her türlü yayanın yeterlilikleri ve yeteneklerine ne ölçüde uyum sağladığı;
- (Convenient) Uygun: Yürümenin mümkün olduğu ve diğer ulaşım biçimleriyle verimlilik açısından (zaman, para ve mekân) rekabet edebilme derecesi.

Yaya Alanları Planlama ve Tasarım Rehberi adlı raporda ise, yürünebilir bir çevrenin genel karakteristikleri şu şekilde belirlenmiştir (PPDG, 2009):

- Bağlantılı: Yol ağı, yayalara, erişmek istedikleri noktaya rahatlıkla ulaşmalarını sağlıyor mu? Yollar, toplu taşıma akslarına ve çevredeki diğer yol ağlarına bağlantı veriyor mu?
- Okunabilir: Yaya yolları ağı, yol işaretleri ve tabelalarla açıkça gösteriliyor mu ve yerel haritalar üzerinde işlenmiş mi? Ziyaretçiler yollarını bulabiliyor mu? Kullanıcılar donatılara nasıl erişeceklerini sezgisel olarak kavrayabiliyor mu?
- Konforlu: Yollar aşırı gürültü ve egzoz dumanından arınmış durumda mı? Yaya yollarının genişliği ve eğimi kabul edilebilir değerlerde mi? Duraklamak veya dinlenmek için yeterli donatı var mı?
- Uygun: Yollar süreklilik gösteriyor mu? Yollarda yürümeye engel teşkil edecek bozukluklar veya yoğunluk var mı?
- Zevkli: Yaya alanları keyifli mekânlar mı? İlginç, sakin ve temiz mi? Sosyal etkileşimi teşvik ediyor mu?
- Emniyetli: Yollarda karşıdan karşıya geçişlerde taşıt trafiğinin tehlikeleri hissediliyor mu? Yol ıslanınca kayganlaşan bir malzemeye mi sahip?
- Güvenli: Yürüme mekânı asosyal ve suçlu psikolojisini teşvik ediyor mu?
- Evrensel: Donatılar, görsel kontrast, işitsel ve temasa yönelik özellikler ve düşük eğim gibi kolaylıklar sunarak, görme engelli yayalar için uygun mu?
- Erişebilir: Rahatlıkla erişilebilir mesafelerde popüler güzergahlar var mı?

Burada bahsedilen etkenlerin değerlendirilmesi, çok kapsamlı bir fiziksel çevre analizi gerektirmektedir. Bir bölgenin yürünebilirlik düzeyini belirlemeyi hedefleyerek yapılan bu kapsamlı analizler yürümenin insanlar için arz ettiği öneme işaret etmektedir.

Alfonzo (2005) ise çalışmasında, Maslow (1954)'un ihtiyaçlar hiyerarşisinden esinlenerek yürüme ihtiyaçları hiyerarşisini oluşturmuştur (Şekil 2.5).



Şekil 2.5 Yürüme ihtiyaçları hiyerarşisi

Maslow'un (1954) motivasyon teorisinde olduğu gibi, yürüme ihtiyaçları hiyerarşisini çeşitli hususlar şekillendirmektedir. Birincisi, bir sonraki ihtiyaç düzeyine geçmek için tüm ihtiyaçların tam olarak karşılanması gerekmez. Bir kişi, örneğin erişilebilirlik ihtiyacından yalnızca kısmen memnun olabilir, ancak yine de yürüyüp yürümeyeceğini belirlerken güvenliğe olan ihtiyacını göz önünde bulundurur. Ayrıca, hiyerarşi içindeki seviyeler her zaman gösterilen sırada ilerlemeyebilir. Bazı insanlar hiyerarşi içindeki bazı seviyelerin sırasını tersine çevirebilir. Örneğin, sürekli olarak bir ihtiyaçtan yoksun kalan insanlar, daha temel ihtiyaçları karşılanmamasına rağmen, bundan vazgeçebilir ve daha yüksek bir ihtiyaç arayabilirler. Ek olarak, yürüme aynı anda birkaç farklı ihtiyaç tarafından motive edilebilir. Örneğin, bir kişi hem yürüyüş konforlu olduğu için hem de keyifli olduğu için yürümeye motive edilebilir. Ek olarak, davranışın tek belirleyicisi motivasyon olmadığından, yalnızca belirli bir davranışı gerçekleştirmek için motive olmak, o davranışın gerçekleşeceği anlamına gelmemektedir.

Araştırmacılar, yapılı çevrenin yürüyüşü etkileyebilecek pek çok olası özelliğini belirlemişlerdir: rahatlık, güvenlik vb. Bu özelliklerin hepsinin eşit önemi yoktur. Buna ek olarak, örneğin, rekreasyon yerine ulaşım gibi farklı amaçlar için yürümek, yapılı çevrenin farklı özelliklerine bağlı olabilmektedir. Maslow'un insan ihtiyaçları hiyerarşisinden sonra modellenmiş, inşa edilmiş çevrenin bazı yönlerinin yürüyüşü etkilemede diğerlerinden daha temel önem taşıdığı bir yürüme ihtiyaçları hiyerarşisi ortaya koymaktadır. Alfonzo'nun modelinde erişilebilirlik, bir insanın yürüme kararı üzerindeki etkisi açısından inşa edilmiş ortamın en temel yönüdür. Yürüme kararında,

yapılı çevrenin diğer yönleri göz önüne alınmadan erişim sağlanmalıdır. Erişilebilirlikten sonra, güvenlik, bir sonraki en önemli yapılı çevre özelliği olarak, ardından konfor ve daha sonra zevklilik olarak önerilmektedir. ‘Daha alt düzeydeki’ ihtiyaçlar (erişim veya güvenlik gibi) tatmin edici bir ölçüde karşılanmadıkça, bireyler, yürümenin gerekip gerekmediği konusunda karar verirken yapılı çevrenin 'üst düzey' yönlerini dikkate almazlar. Sokak genişliği, kaldırım genişliği, kaldırım tamponlarının varlığı, vb. gibi çeşitli inşa edilmiş ortam özellikleri, 'konforlu' olarak değerlendirilen bir ortam yaratabilir (Alfonzo ve ark., 2008).

Yürünebilirlik, tanımlanması ve ölçülmesi zor bir kavramdır. Literatürde yürünebilirlik için geniş bir tanım yelpazesi sunulmuştur. Yürünebilirlik genel olarak yapılı çevre olan bir ortamın yürümeyi mümkün kılma derecesi olarak tanımlanabilir (Kelly ve ark., 2011) ve yaya dostudur. Yürünebilirlik, farklı disiplinlerde farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Farklı kaynaklara göre bazı yürünebilirlik tanımları Tablo 2.2 ‘de verilmiştir.

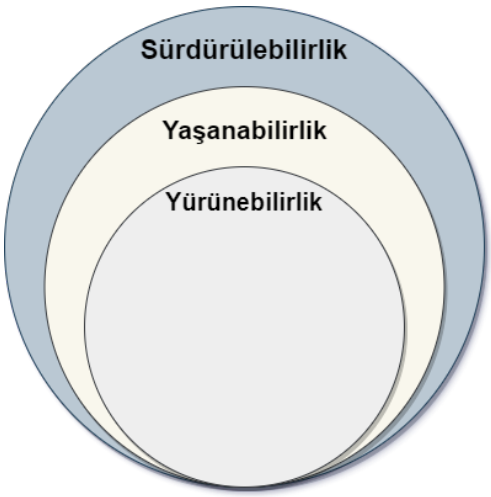
Tablo 2.2 Yürünebilirliğin farklı kaynaklardaki tanımları

Araştırma	Yürünebilirliğin tanımı
Carr ve ark. (2011)	Yürünebilirlik, bir mahallenin fiziksel aktivite düzeyi yüksek bir yaşam tarzını destekleme kapasitesi olarak tanımlanabilir.
Duncan ve ark. (2011)	Çeşitli fiziksel aktivite biçimlerini (yürüyüş gibi) tanıtan özellikler 'mahalle yürünebilirliği' olarak adlandırılabilir ve genellikle mağazalar ve parklar gibi yürüyüş yerleri ile sokak bağlantısı ve kaldırım erişimi gibi topluluk tasarım özelliklerine erişimi içermektedir.
Hajna ve ark. (2015)	Tasarım, çeşitlilik ve yoğunluğu en iyi yakalayan değişkenler: sokak bağlantısı, karma arazi kullanımı ve konut yoğunluğu (topluca mahalle yürünebilirliği olarak adlandırılmaktadır)
Pivo ve Fisher (2011)	Yürünebilirliği, bir mülke yürüme mesafesinde olan bir alanın mülkten diğer destinasyonlara yürüyüşleri teşvik etme derecesi olarak tanımlanmaktadır. Yürümenin zamanlamasını, miktarını ve mesafesini üretmek için mülk kullanıcılarının yürüme tercihleri ve yetenekleriyle etkileşime girmektedir. Bir mülkün etrafındaki alanın birkaç farklı fiziksel ve sosyal özelliği yürünebilirliği etkileyebilmektedir. Bu nedenle, birlikte tek bir teorik kavram içeren farklı faktörlerden oluşan çok boyutlu bir yapıdır. Katkıda bulunan özellikler arasında kentsel yoğunluk, karma arazi kullanımı, sokak bağlantısı (yani bağlantıların doğruluğu ve bağlantıların yoğunluğu), trafik hacmi, hedeflere uzaklık, kaldırım genişliği ve sürekliliği, şehir bloğu boyutu, topografik eğim, algılanan güvenlik ve estetik bulunmaktadır.
McAndrews (2020)	Ulaşım ortamlarının sosyal-ekolojik çerçevesini benimsemiş başka bir alan.

Yaya tesislerinin kalitesi, yol koşulları, arazi kullanım alışkanlıkları, topluluk desteği, güvenlik ve yürüyüş konforu, yürünebilirliğin ana bileşenleridir. Yürünebilirlik farklı ölçeklerde incelenebilmektedir. Saha ölçeğinde yürünebilirliği, yolların kalitesi, bina giriş yolları ve ilgili tesisler etkilemektedir. Sokak ve mahalle düzeyinde,

yürünebilirlik yaya geçitleri, kaldırımlar ve yollardan (genişlikler, yoğunluklar ve hızlar) etkilenmektedir. Toplum düzeyi gibi daha büyük ölçeklerde, ortak kullanım noktalarının göreli konumları ve bunlar arasındaki bağlantıların kalitesi gibi arazi kullanımı ve erişilebilirlikten etkilenmektedir. Belge (2012) yürünebilirliği "yaşanabilirliğin" mekânsal kalitesinin fiziksel yönleri olarak belirtmektedir. Ayrıca yaya tesislerinin, sokakların, kaldırımların, yol koşullarının, yapılı çevre ve kentsel tasarım karakterlerinin kalitesi olarak kabul edilmektedir.

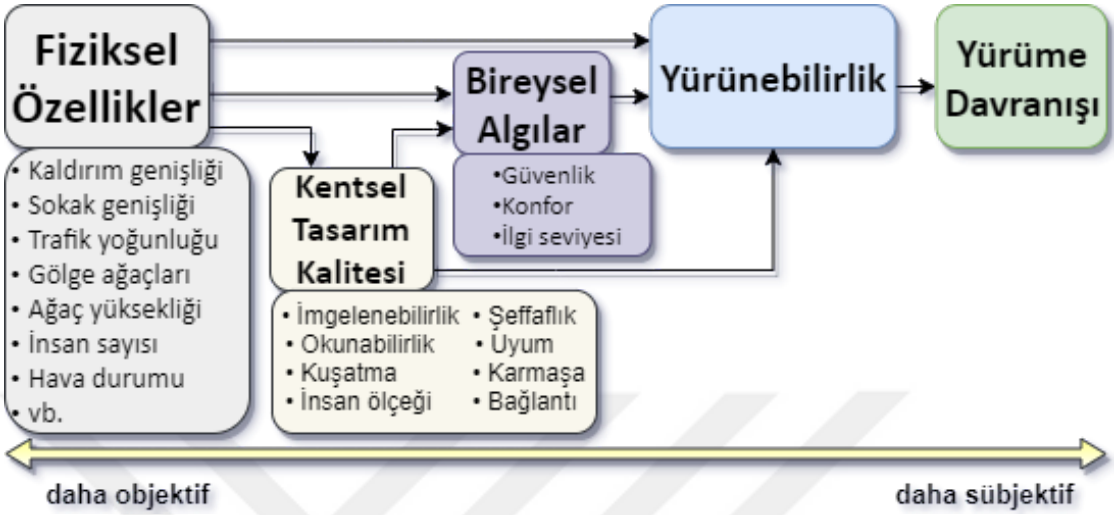
Christian ve ark. (2010)'nın araştırmasına göre, yürünebilirlik sürdürülebilir bir ulaşım ağına sahip olmanın anahtar faktörüdür. Bir alanın kullanım açısından uygunluk seviyesini ölçmekte ve süreçte birçok öznel faktörü göz önünde bulundurmaktadır. Yürünebilir alanlar, çevremizi az etkileyen ulaşım sistemlerini teşvik etmenin yanı sıra toplumun fiziksel sağlığını ve güvenliğini artıran sürdürülebilir taşımacılığın teşvik edilmesine yardımcı olmaktadır. Yürünebilir bir toplulukta, yürüme normal bir ulaşım seçeneği olarak kabul edilir ve motorlu taşıt trafiğinin önünde bir engel değildir. Yürünebilirlik sürdürülebilir bir kent için temeldir (dayanaktır) ve yürünebilirlik sağlanmadan, anlamlı kaynak tasarrufu mümkün olmayacaktır (Southworth, 2005). Canlılığın bir bileşeni olarak yürünebilirlik, sürdürülebilir bir ortamın teşvik edilmesinde ve yaşanabilir bir yer yaratılmasında (Şekil 2.6) temel bir rol oynamaktadır.



Şekil 2.6 Sürdürülebilirlik, yaşanabilirlik ve yürünebilirlik bağlantısı (Shamsuddin ve ark., 2012)

Buna ek olarak, Southworth (2005), hedeflere olan mesafenin, insanların yürümesi veya araba kullanmasını etkileyen tek faktör olduğunu ve hava, fiziksel zorluk, güvenlik veya korkudan daha belirleyici bir faktör olduğuna dikkat çekmektedir. Ancak, hedeflere olan uzaklığın basit ölçütleri, yürünebilirliğin yeterli bir göstergesi değildir.

Sokakların veya mahallelerin çeşitli özellikleri yürüme olasılığını etkilemektedir (Ter ve ark., 2016). Ewing ve ark. (2006)'nın objektif ve sübjektif boyutları da dikkate alarak, fiziksel özellikler ve bireysel algılar temelinde oluşturdukları yürünebilirliğin kavramsal çerçevesi Şekil 2.7'de verilmiştir.



Şekil 2.7 Yürünebilirlik kavramsal çerçevesi

Alfonzo ve ark. (2008) ise, çalışmasında yürünebilirlik için kentsel tasarım bağlamında, erişilebilirlik güvenlik, konfor ve keyiflilik başlıklarından oluşan 4 farklı endeks oluşturmuştur. Bu endeksler ve değerlendirmeye alınan unsurlar Tablo 2.3'de verilmiştir.

Tablo 2.3 Yürünebilirlik için kentsel tasarım endeksleri

Erişilebilirlik	Güvenlik	Konfor	Keyiflilik
Kaldırımlar	Caddeye bakan pencereler	Kaldırım tamponları	Sokak ağaçları
Karma arazi kullanımı	Sokak aydınlatması	Şerit sayısı	Kent mobilyaları
Kamusal alan	Terk edilmiş binalar	Sokak genişliği	
	Yıkık binalar	Blok uzunluğu	
	Boş binalar	Kaldırım genişliği	
	Duvar yazısı	Dönel kavşak	
	İstenmeyen arazi kullanımları	Kaldırım uzantısı	
		Hız tümsekleri	
		Refüjler	
		Yol döşemesi	

Oluşturulan endekslerdeki toplam 22 parametrenin yarısına yakınının (10 parametre) konfor endeksine dahil olduğu görülmektedir.

Appolloni ve ark. (2019) ise yürünebilirliği, yapılı çevre çözümlemesinin yürümek için harcanan çabaya oranı olarak tanımlamış ve şu şekilde ifade etmiştir:

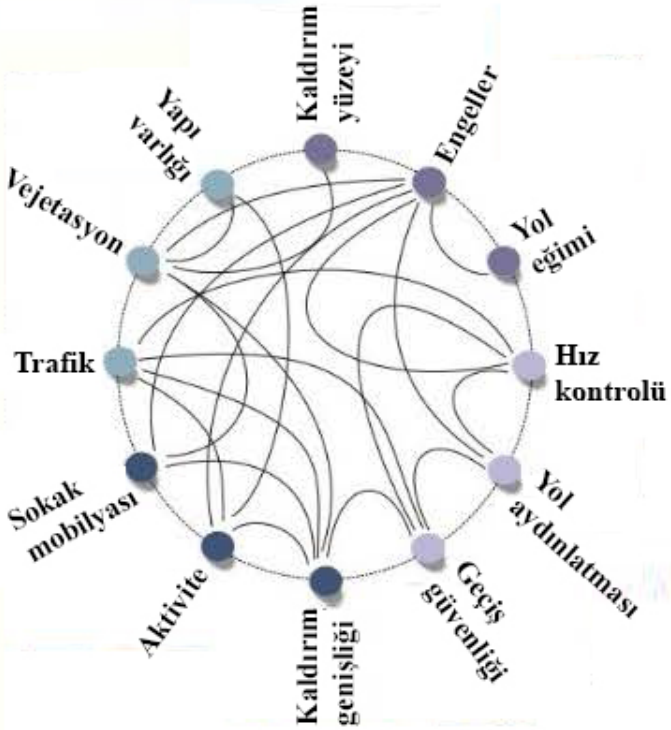
$$\text{Yürünebilirlik} = \frac{\text{Yapılı Çevre Çözümlesi}}{\text{Yürümek İçin Harcanan Çaba}}$$

Çözümleme (eudaimonia), mutlu, sağlıklı ve müreffeh olmanın koşulu olarak tanımlanabilir. Yapılı çevre için, refahın artırılmasına katkıda bulunan tüm sosyal, kültürel ve ekonomik özellikleri de dahil olmak üzere, yaşanabilirliğini temsil etmektedir.

Yürüme çabası dört ana bileşene ayrılabilir:

- Zaman,
- Fiziksel enerji,
- Zihinsel enerji ve
- Riskler.

Zaman, belirli bir hedefe yürümede tahmin edilen veya deneyimlenen faktördür, aynı zamanda diğer yardımcı işlevleri yerine getirmek için harcanan faktördür: örneğin bekleme (kavşaklarda, kuyruklarda vb.). Yürümek ayrıca fiziksel sağlık ve psikolojik enerji gerektirir, kesinlikle kişisel sağlık koşullarına, yaş ve yürüyüş amacına bağlıdır (bir evcil hayvan ile yürümek, bebek arabalarını itmek kadar zorlu olabilir). Sırasıyla riskler üç ek bileşene ayrılabilir: belirsizlik, istikrarsızlık ve güvensizlik. Belirsizlik karşılanmamış beklentilerle ilgilidir: yürüyüş gezisinin tahmin edilenden daha zor olması, rotanın çekici olmaması, yapılı çevrenin düşmanca olması gibi durumlar örnek gösterilebilir. İstikrarsızlık yürüyüşe dönüşebilen tüm olası geçici koşulları temsil etmektedir: ve uygun olmayan bir hareketlilik seçeneğine dönüşür: kirlilik seviyeleri, olumsuz hava koşulları, en fazla karşılaşılan örnekler arasındadır. Son olarak güvensizlik ise, koruma konusunda eksiklikler içeren koşulları veya duyguları içerir: suç, beklenmedik olaylar, kişisel güven eksikliği gibi durumlar örnek gösterilebilir. Çalışma kapsamında, yürüme gereksinimleri tespit edilmiş ve bunlar arasındaki ilişkileri Şekil 2.8‘de gösterildiği gibi görselleştirmiştir.



Şekil 2.8 Farklı yürüme gereksinimleri arasındaki ilişkiler (Appolloni ve ark., 2019)

Gereksinimler arasındaki ilişkiler incelendiğinde, diğer gereksinimlerle en fazla ilişkili olan parametrenin yürüme önündeki "engeller" olduğu görülmektedir.

Yürünebilirlik, bir alanın yayalar için ne kadar davetkar veya itici olduğunun nicel ve nitel bir ölçüsü şeklinde tanımlanabilir. Arazi kullanımı, bağlanabilirlik ve faaliyetlerin yoğunluğunun, aktif seyahat modları aracılığıyla seyahat türü seçimini ve dolayısıyla fiziksel aktiviteyi etkilediği bilinmektedir. Bu noktadan hareketle, McAndrews (2020) yürünebilirliği, ulaşım ortamlarının sosyal-ekolojik çerçevesini benimsemiş başka bir alan şeklinde ifade etmiştir.

Yürünebilirliğin sadece ABD'de değil, aynı zamanda Avustralya, Kanada ve Belçika'da yürüyüş davranışıyla ilişkili olduğu bulunmuştur (Koohsari ve ark., 2016). Yürünebilirlik ayrıca obezite ve sedanter yaşam tarzları ile doğrudan ilişkili olarak gösterilmiştir. Ek olarak, yürünebilirlik düzeyi yüksek topluluklar, artan fiziksel aktivite ve daha düşük vücut ağırlıkları ile ilişkilendirilmiştir (Kumar, 2017).

Yol ağlarının durumu, tampon bölgeler, gölgelenen alanlar ve kaldırım tesisleri gibi bir ortamın yürünebilirliğini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Çok sayıda faktör bulunması sebebiyle yürünebilirlik düzeyini ölçmek oldukça zor bir iştir. Yürünebilirlik algısı tüm dünyada farklı kültürel, sosyal ve davranışsal çeşitlilikle

değişmektedir ve birçok durumda öznel olabilmektedir. Literatürde bir ortamın yürünebilirliğini ölçmek için yapılan birçok çalışma olduğu görülmektedir.

Yürünebilirliğin hesaplanmasında ilgili coğrafi verileri toplamanın zorluğu, bir sınırlama olmaya devam etmektedir. Net konut yoğunluğu, karma arazi kullanımı ve net ticari alan oranı hakkında genellikle mevcut olmayan veya bulunması zor olan parsel düzeyinde bilgi gerektirmektedir. Dolayısıyla alternatif ölçüm yöntemlerinin geliştirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır.

Yürünebilirlik ve Yaya Hizmet Düzeyi Analiz Teknikleri

Yürünebilirlik çalışmalarında çeşitli denetim araçları geliştirilmiş ve kullanılmıştır. PEDS-2007 (Yaya Çevre Veri Taraması), SPACES-2002 (Sistematik Yaya ve Bisiklet Çevresel Tarama), Walkscore-2014, Yürünebilirlik Denetim aracı (Hastalık Kontrol Merkezi, ABD), vb. bu araçlara örnek olarak verilebilir. Bu denetim araçları ilgili çalışmaların gereksinimlerine uyacak şekilde değiştirilmekte ve geliştirilmektedir.

2019 yılında yapılan güncel bir çalışmada (Rebecchi ve ark., 2019), 22 çalışma gözden geçirilerek, kentsel ortamın yürünebilirlikle ilgili olarak araştırılması ve değerlendirilmesi amacıyla 20 farklı araç tespit edilmiştir. Bunlar:

1. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketleri
   (International Physical Activity Questionnaires-IPAQ)
2. Mahalle Ortamında Yürünebilirlik Ölçeği
   (Neighborhood Environment Walkability Scale-NEWS)

a. Kısaltılmış Mahalle Ortamında Yürünebilirlik Ölçeği
   i. (Neighborhood Environment Walkability Scale-Abbreviated-NEWS-A)

b. Mahalle Çevre Yürünebilirlik Ölçeği-Gençlik
   i. (Neighborhood Environment Walkability Scale-Youth-NEWS-Y)

3. Yürünebilirlik Endeksi
   Walkability Index (WAI)
4. Yürüme Puanı
   (Walk Score)
5. Çin Kentsel Yapılı Çevre Tarama Aracı
   (China Urban Built Environment Scan Tool-CUBEST)

6. Analitik Denetim Aracı
   (Analytic Audit Tool-AAT)
7. Aktif Mahalle Kontrol Listesi
   (Active Neighborhood Checklist-ANC)
8. Mahalle Aktif Yaşam Potansiyeli
   (Neighborhood Active Living Potential-NALP)
9. Yaya Ortamı Veri Tarama Aracı
   (Pedestrian Environment Data Scan Tool-PEDS)
10. Fiziksel Aktivite Kaynak Değerlendirmesi
    (Physical Activity Resource Assessment-PARA)
11. Mahalle Denetim Aracı
    (Neighborhood Audit Instrument-PIN3)
12. Kaldırım Değerlendirme Aracı
    (Sidewalk Assessment Tool-SAT)
13. Sistematik Yaya ve Bisiklet Çevresel Tarama
    (Systematic Pedestrian And Cycling Environmental Scan-SPaCES)
14. Kamusal Alanların Sistematik Sosyal Gözlemi: Kentsel Mahallelerdeki Bozukluğa Yeni Bir Bakış
    (Systematic Social Observation Of Public Spaces: A New Look at Disorder in Urban Neighborhoods-SSOPS)
15. Park Çalışması
    (The Park Study)
16. Yaya Hizmet Kalitesi
    (Quality of Pedestrian Level of Service-Q-PLOS)
17. Egzersiz için Yürümeyi Tahmin Etmek için Yapılı Çevre Özelliklerini Kullanma
    (Using Built Environment Characteristics to Predict Walking for Exercise-UBEPW)
18. Objektif Olarak Ölçülen Fiziksel Aktiviteyi Objektif Olarak Ölçülen Kentsel Biçimle Bağlama
    (Linking Objectively Measured Physical Activity with Objectively Measured Urban Form)
19. İkamet Etüdü
    (The Reside Study)

20. Bölgenin Yürüme Uygunluk Endeksi

(The Walking Suitability Index Of The Territory-T-WSI)

Bunlara ek olarak kullanılan diğer yöntemlerden biri olan 'Yol Yürünebilirlik Endeksi' (PAWDEX), Malezya yerel yönetimi tarafından son kullanıcılarına (mahalle sakinleri) dayalı yol ortamlarını geliştirmek için kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Çok kriterli karar verme yöntemine dayanan bir denetim aracı olarak PAWDEX, yürüyüşün kaynağını ve varış yerlerini, alışveriş yürüyüşü için alınan yol özelliklerini ve alışveriş yürüyüşünün gerçekleştiği genel mahalle özelliklerini belirler ve değerlendirir (Lamit ve ark., 2013).

Appolloni ve ark. (2019) tarafından tasarlanan Bölgenin Yürüme Uygunluk Endeksi – T-WSI, yürünebilirliği değerlendirmek için yenilikçi bir metodolojidir. Başlangıç noktası olan güzergahlarda yürünebilirliği değerlendirmek için tasarlanan diğer yöntemlerden ve araçlardan farklı olarak, T-WSI, tipik olarak mahalle düzeyinde, alan çapında değerlendirmeler için tasarlanmıştır. Sokak düzeyinde uygulaması kolay olan görsel anketlerle elde edilen veriler, bir algoritma yoluyla daha ileri süreçleri ve test alanının yürüme performans seviyelerini değerlendirmek için kullanılabilmektedir.

Walk Score İndeksi

Yürünebilirlik analizinde giderek daha fazla kabul gören bir yöntem, Walk Score® endeksidir. Walk Score®, bir dizi yürünebilirlik, planlama, sağlık, ulaşım ve gayrimenkul verileri sunmak için patentli bir sistem kullanan bir şirkettir. Walk Score®'in yürünebilirlik ölçüsüne ek olarak, Transit Puanı (transit erişilebilirlik ölçüsü), bisiklet puanı (bisiklet erişilebilirliği), fırsat puanı (nüfus için ayarlanmış bir araba olmadan yakındaki işlere erişim kolaylığını ölçer), yaya dostu olma, toplu taşıma verileri, belirli yürüme yeri konumları için skor ayrıntıları ve seyahat süresi analizi gibi özellikleri bulunmaktadır. Walk Score'nin görevi yürünebilir mahalleleri tanıtmaktır. Walk Score® endeksi, “insanların yürünebilirliği ve ulaşımı değerlendirmesini kolaylaştırmak için” tasarlanmış bir ürün grubunun parçasıdır (walkScore.com). Walk Score® metodolojisi üç öğeyi birleştirir: önceden seçilmiş bir grup hedefe (örneğin toplu taşıma, restoranlar, alışveriş, parklar / yeşil alanlar ve okullar), blok uzunluğuna ve etrafındaki kavşak yoğunluğuna en kısa mesafe. Veri kaynakları Google, Education.com, Open Street Map, ABD Nüfus Sayımı ve kullanıcıları içermektedir.

Şirket, web sitesinde Walk Score® verilerinin Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Avustralya ve Yeni Zelanda'da mevcut olduğunu belirtmekle birlikte, web sitesi diğer ülkelerdeki konumlar için yürüyüş puanı sıralamaları üretmek için

kullanılabilmektedir. Walk Score®, iki şirketin müşterilerine iş sinerjisi sağlayarak ek hizmet sunmak için bir emlak ajansı Redfin tarafından satın alınmıştır. İki şirketin misyonları "insanları nerede yaşayacakları konusunda sürdürülebilir seçimler yapmaya teşvik etmek için" birleştirilmiştir.

Walk Score®, özellikle sağlık ve fiziksel aktivite araştırması için yürünebilirlik üzerine gerçekleştirilen çalışmalarda kullanılmaktadır. Yöntem, çekici olarak kabul edilmektedir, çünkü yürünebilir olanaklara erişim ve fiziksel aktivite arasındaki ilişkiyi araştırmak için uygun ve ucuz bir araştırma seçeneği sunmaktadır (Hall ve Ram, 2018). Yürünebilirlik denetim araçları ve ölçüm yöntemlerine ek olarak yaya hizmet düzeyi (PLOS) yöntemleri de bulunmaktadır. Hasan ve ark. (2015)'nın da derleme çalışmasında ele aldıkları bazı PLOS yöntemleri aşağıda verilmiştir.

PLOS Yöntemleri

Avustralya Yöntemi (2001)

Avustralya yönteminin amacı, yolların yayaların ihtiyaçlarına ne kadar iyi hitap ettiğini belirlemek için basit bir model geliştirmektir. Bu yöntem, PLOS tespiti için üç tür faktöre odaklanmıştır: tasarım veya fiziksel faktörler, konum faktörleri ve kullanıcı faktörleri. PLOS'u etkileyen faktörlerin değerlendirilmesine bağlı olarak, yaya tesisinin durumunu belirlemek için alfabetik bir derecelendirme sistemi geliştirilmiştir. Bu metodoloji, A'dan E'ye, LOS skoruyla ilişkili olan ve her biri belirli koşulları gösteren alfabetik bir derecelendirme ölçeği içermektedir. LOS kalite skalası şu şekilde sıralanmaktadır;

(i) LOS A - skor (132 veya daha yüksek) - ideal durum;

(ii) LOS B - skor (101 ila 131) - makul durum;

(iii) LOS C - skoru (69 ila 100) - temel durum;

(iv) LOS D - skoru (37-68) - kötü durum;

(v) LOS E - skor (36 veya daha düşük) - uygun olmayan durum.

Karayolu Kapasite El Kitabı (HCM)

HCM (2010), mühendislerin ve plancıların trafik ve çevresel etkileri önemli ölçüde değerlendirme yetkinliğini artırmayı amaçlayan beşinci baskıdır. Bu kılavuzda, daha önceki araştırma çabalarına göre PLOS için daha rafine bir yaklaşımı tanımlamak amacıyla birkaç yeni faktör eklenmiştir. Yeni faktörler şu şekilde sıralanır;

(i) Dış yol şeridi genişliği;

(ii) Bisiklet şeridi / emniyet şeridi genişliği;

(iii) Tampon varlığı (örneğin, cadde üzerinde park, sokak ağaçları);

(iv) Kaldırım varlığı ve genişliği;

(v) Dış seyahat şeridindeki motorlu taşıt trafiğinin yoğunluğu ve hızı.

Segment yaya hizmet düzeyi, aşağıdaki yaygın olarak kullanılan denkleme göre hesaplanır.

$$PLOS = 6.048 + F_v + F_s + F_w$$

$$F_v = 0.0091\ (V_m/4N_{th})$$

$$F_s = 4\ (S_R/100)^2\ ;$$

$$F_w = -1.2276\ ln\ (W_v+0.5\ W_1+50\ P_{pk}+\ W_{buff} f_b+\ W_{aA}\ f_{sw})$$

Açıklamalar;

F_v = Araç hacmi

F_s = Araç hızı

F_w = Kesit faktörü

V_m = Orta segment talep akış hızı (vph)

N_{th} = Hareket yönünde geçiş şeridi sayısı

SR = Motorlu araç çalışma hızı (mil / saat)

W_v = Şeritten, bisiklet şeridinden ve emniyet şeridinden dışarıya etkili toplam genişlik (ft.)

W_1 = Bisiklet şeridinin ve emniyet şeridinin etkili toplam genişliği (ft.)

P_{pk} = sokakta işgal edilen % otopark

W_{buff} = Tampon genişliği (kaldırım kenarı ile kaldırım arasındaki mesafe) (ft.)

f_b = Tampon alanı katsayısı (bariyer olmadan fb = 1.00 ve bariyer için fb = 5.37)

f_{sw} = Kaldırım varlığı katsayısı (W_{aA} = 10 ft. ise f_{sw} = 6 - 0.3W_{aA}, aksi takdirde fsw = 3 kullanın)

WaA = Kaldırım genişliği (ft.)

Kaldırımların hizmet düzeyini belirlemek için, bu yöntem A'dan E'ye alfabetik bir derecelendirme sistemi sağlar; bu, önceden gösterilen formülden elde edilen LOS skoru ile ilgilidir. LOS skor ölçeği aşağıdaki gibi tanımlanmıştır;

(i) LOS A - skoru (≤ 2.00);

(ii) LOS B - skor (> 2.00 ila 2.75);

(iii) LOS C - skoru (> 2.75 ila 3.5);

(iv) LOS D (> 3,5 ila 4,25);

(v) LOS E - skoru (> 4.25 ila 5.00);

(vi) LOS F - skoru (> 5.00).

Yolculuk Kalite Yöntemi

Yolculuk Kalitesi Yöntemi, yaya sistemlerini hoşluk, güvenlik ve işlevsellik açısından analiz etmek için dokuz özel değerlendirme ölçütü oluşturmak amacıyla kentsel tasarım mimari prensiplerini pratik güvenlik ve kapasite hususlarıyla birleştirir. Önerilen 9 ölçüt şu şekildedir:

- Muhafaza / tanım,
- Yol ağının karmaşıklığı,
- Bina artikülasyonu,
- Alanların karmaşıklığı,
- Şeffaflık,
- Tampon,
- Gölge ağaçları,
- Çıkıntılar / tenteler / çeşitli çatılar ve
- Fiziksel bileşenler / durum.

Bu 9 ölçütün her biri, güvenlik sorunları, hacim ve kapasite hususları ile nitel tasarım faktörlerinin bir kombinasyonundan türetilmiştir. Uygunluk aralığını doğru bir şekilde kapsamak için 1 ila 5 arası bir ölçek yeterlidir:

5 = mükemmel; 4 = iyi; 3 = ortalama; 2 = zayıf; 1 = çok zayıf.

LOS A = 4,0 - 5,0 = çok hoş

LOS B = 3,4 ila 3,9 = rahat

LOS C = 2,8 ila 3,3 = kabul edilebilir

LOS D = 2,2 ila 2,7 = rahatsız

LOS E = 1,6 ila 2,1 = nahoş

LOS F = 1,0 ila 1,5 = çok hoş değil

Önerilen 9 değerlendirme ölçütü, estetik, güvenlik ve hareket kolaylığına dayanmaktadır ve tanımlanan yüksek yaya hizmetlerinin sağlanması için kritik öneme sahiptir. Bu tedbirler, hacim ve kapasiteye ek olarak estetik ve güvenliği hesaba katmak

için yaya hizmet düzeyini belirlemeye yönelik çoğu çağdaş metodolojinin kapsamını genişletmeye çalışmaktadır.

Landis Yöntemi

Landis ve ark. (2001), yaya hizmet kalitesi algılarının alan ölçümlerine dayanan, yollardaki yaya konaklama yerlerinin tasarımına yardımcı olmak amacıyla yaya LOS'u ölçmek için bir yöntem geliştirmişlerdir. Landis metodolojisinde, hizmet seviyesi kavramı, akış içindeki trafikteki operasyonel koşulları ve bunların algılarını hız ve seyahat süresi, manevra yapma özgürlüğü, trafik kesintileri ve tesis tipi için konfor ve rahatlık gibi faktörlerle vasıflandıran niteliksel ölçütler kullanmaktadır. Florida Ulaştırma Bakanlığı tarafından yapılan bu araştırma girişimi, insanları gerçek zamanlı geri bildirim almak için gerçek trafik ve yol koşullarına yerleştirmiştir. Toplamda 75 kişi Pensacola'daki karayolu yürüyüş parkurunda ağırlanmış ve böyle bir olay için 1250 gözlem gerçekleştirilmiştir. Daha sonra model, daha önce elde edilen bu gözlemlerin aşamalı olarak çok değişkenli regresyon analizi ile geliştirilmiştir. Katılımcılardan her bir segmenti, seyahat ederken kendilerini ne kadar güvenli / rahat hissettiklerini 6 noktalı (A'dan F'ye) bir skalaya göre değerlendirmeleri istenmiştir. A düzeyi en güvenli / konforlu (veya en az tehlikeli) olarak kabul edilmiştir. F düzeyi ise en az güvenli / rahat (veya en tehlikeli) olarak kabul edilmiştir.

Landis yönteminin amacı, yayaların güvenlik ve / veya konfor hissini önemli ölçüde etkileyen geçiş hakkı içindeki faktörlere odaklanmak ve bunları tanımlamaktır. Bu faktörlerin istatistiksel güvenilirlik açısından test edilen matematiksel bir ifadede toplanması, karayolu segmentinin yayalara hizmet düzeyinin bir ölçüsünü sağlamaktadır. Sadece karayolu ortamı (kavşak koşulları hariç) düşünüldüğünde, yayaların güvenlik ve konfor duygusunu önemli ölçüde etkileyen faktörler, Landis metodolojisinde ana hatlarıyla belirtildiği gibi bir karayolu segmenti LOS'un değerlendirilmesine katkıda bulunmaktadır.

$$\textit{Pedestrian LOS} = -1.2021 \ln (W_{ol} + W_l + f_p \times \%OSP + f_b \times W_b + f_{sw} \times W_s) + 0.253 \ln (Vol_{15}/L) + 0.0005\, SPD^2 + 5.3876$$

Açıklamalar;

W_{ol} = Dış şeridin genişliği (feet)

W_l = Güvenlik şeridi veya bisiklet şeridinin genişliği (feet)

f_p = Sokakta park etki katsayısı (= 0.20)

% OSP = Sokakta park yeri olan segmentin yüzdesi

f_b = Tampon alanı bariyer katsayısı (merkezde 20 feet aralıklı ağaçlar için = 5.37)

W_b = Tampon genişliği (kaldırım kenarı ile kaldırım arasındaki mesafe)

f_{sw} = Kaldırım varlığı katsayısı = 6 - 0.3W_s

W_s = Kaldırım genişliği (feet)

Vol_{15} = on beş (15) dakikalık bir süre boyunca ortalama trafik

L = toplam (geçişli) şerit sayısı (yol veya cadde için)

SPD = Motorlu taşıt trafiğinin ortalama çalışma hızı (mi / saat)

Yaya LOS Modeli denklemi %95 düzeyinde istatistiksel anlamlılıkla oluşturulmuştur. Kademeli regresyon analizlerine dahil edilirken, "araç yolu erişim frekansı ve hacmi" faktörünün bu düzeyde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Alfabetik bir LOS ölçeği, Modelin sayısal sonucu belirli bir karayolu segmentine uygulandığında yaya hizmet sınıfına yerleştirmek için temel olarak geliştirilmiştir. Çalışmada elde edilen yanıtlar standart ABD eğitim sisteminin harf notu yapısına (“E” Sınıfı hariç) dayandığından, bu katmanlaşmanın önceden belirlendiğine dikkat edilmelidir. Geliştirilen LOS ölçeği aşağıdaki gibi detaylandırılmıştır;

(i) LOS A - model puanı (≤ 1.5) - çok hoş;

(ii) LOS B - model puanı (> 1.5 ve ≤ 2.5) - rahat;

(iii) LOS C - model puanı (> 2.5 ve ≤ 3.5) - kabul edilebilir;

(iv) LOS D - model skoru (> 3.5 ve ≤ 4.5) - rahatsız edici;

(v) LOS E - model puanı (> 4.5 ve ≤ 5.5) - nahoş;

(vi) LOS F - model puanı (> 5.5) - çok tatsız.

Tan Dandan Yöntemi (Dandan ve ark., 2007)

Ülke çapında ve yurtdışındaki deneyime ve Çin'deki kentsel yolların gerçek trafik durumuna göre, araştırma ekibi birincil faktörler de dahil olmak üzere bir LOS modeli geliştirmiştir:

(i) yolun enine formu,

(ii) yaya akış özellikleri,

(iii) taşıt ve bisiklet akış karakteristikleri,

(iv) engeller ve

(v) araba yoluna erişim sıklığı.

Bu araştırma 12 karayolu segmenti kaldırımını araştırmıştır. İçerikler arasında yaya LOS anket araştırması, karayolu segmentinin araç trafik hacmi anketi, karayolu segmentinin bisiklet trafik hacmi anketi, karayolu segmentinin yaya trafik hacmi anketi ve karayolu segmentinin bisiklet trafik hızı anketi bulunmaktadır.

Bu model 395 gerçek zamanlı gözlem kullanılarak adım adım regresyon analizleri kullanılarak geliştirilmiş ve doğrulanmıştır. Çok sayıda değişken dönüşüm ve faktör kombinasyonu test edilmiştir. Katsayılar %95 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Böylece, aşağıdaki model (Denklem 3) geliştirilmiştir:

$$\text{Pedestrian LOS} = -1.43 + 0.006\,Q_B - 0.003\,Q_P + 0.056\,Q_v/W_r + 11.24\,(P - 1.17P^3)$$

Açıklamalar;

Q_B = beş dakikalık bir süre boyunca bisiklet trafiği

Q_P = beş dakikalık bir süre boyunca yaya trafiği

Q_v = beş dakikalık bir süre boyunca araç trafiği

P = metre başına araba yolu erişim miktarı

W_r = kaldırım ve araç şeridi arasındaki mesafe (m)

Tan Dandan yöntemi, yayaların yaşadığı ayrıntılı analiz ve algılama seviyesinden elde edilen LOS değeri ile birlikte A'dan F'ye alfabetik bir LOS derecelendirme ölçeği geliştirmiştir. Derecelendirme ölçeği aşağıdaki gibidir;

(i) A - LOS <2.0 - hoş;

(ii) B - 2.0 8 LOS <2.5 - makul;

(iii) C - 2.5 ≤ LOS <3.0 - kabul edilebilir;

(iv) D - 3.0 5 LOS <3.5 - zayıf;

(v) E - 3.5 5 LOS <4.0 - nahoş;

(vi) F - LOS ≥ 4.0 - uygun değil.

2.2.2. Üniversite Yerleşkelerinde Yaya Odaklı Planlama ve Tasarım Kriterleri

Üniversite yerleşkesi küçük bir "şehir" olarak tanımlanabilir, çünkü genellikle kendi toplulukları vardır, çalışma, eğitim ve iş gibi tipik günlük aktiviteler kendi bağımsız altyapı tesislerine (karayolu, su temini, elektrik temini, kanalizasyon sistemi, vb.) bile sahiptir (Norzalwi ve Ismail, 2011). Yükseköğretim yerleşkeleri, öğrenciler, akademisyenler, girişimciler, aktivistler ve halkın diğer birçok yaratıcı üyesi arasındaki değişimi teşvik ettikleri için yaratıcılığın bir güç merkezi olarak kabul edilmektedir. Yerleşkeler ölçek, büyüklük ve planlama tipolojileri bakımından farklılık gösterir, ancak genel olarak pratikte benzer türde mekân ve boşluklara sahiptir (Kumar, 2017). Üniversiteler, eğitim, öğretim, araştırma ve uygulamanın üstlenildiği binaların yanı sıra sosyal ve kültürel etkinlik alanlarına sahip fiziksel yapılardan oluşmaktadır. Bir toplumun geleceği olan öğrencilerin yetiştirildiği üniversiteler, eğitim öğretim, araştırma ve

uygulamanın üstlenildiği yapılardır. Bununla birlikte, aynı zamanda kullanıcıları için gerekli yaşam koşullarını (konaklama, eğlence, alışveriş, spor, sağlık ve eğlence vb.) içeren fiziksel yapılardır (Özkan ve ark., 2017).

Üniversite yerleşkeleri farklı geçmişlere, gelirlere, yaşam tarzlarına ve tutumlara sahip insanların yaşamak, çalışmak ve üretmek için bir araya geldikleri yerlerdir. Yerleşkeler genellikle dersliklerin, ofislerin, öğrenci merkezlerinin, çocuk bakım tesislerinin, atölyelerin, sanat galerilerinin, spor salonlarının, yüzme havuzlarının, spor alanlarının ve alışveriş yerlerinin birbirine yakın olduğu müstakil mahallelerdir. İnsanların dolaşıp bir araya gelebilecekleri kendi sokakları, meydanları ve açık alanlarını barındırırlar. Üniversite yerleşkeleri kırsal veya kentsel alanlarda olabilmekte, yerleşimleri konumlarına göre değişmektedir. Kırsal yerleşkeler normalde kentsel yerleşkelerden daha otomobile bağımlı alanlardır. Başka ulaşım imkanları mümkün olmasına ve yerleşkelerin çoğu otomobili tamamen dışlamamasına rağmen, bu mekanlar için yürüyüş, çevreyi dolaşma için tercih edilmesi gereken ulaşım türü olmalıdır.

Birçok toplulukta, üniversite yerleşkeleri genellikle bölgenin en büyük istihdam olanağı sunan yerleri arasındadır. Bazı üniversitelerin kendi enerji santralleri ve su arıtma tesisleri bulunmaktadır. Enerji, su ve atıkların yanı sıra, üniversite yerleşkeleri geniş park alanları gerektiren yoğun trafiğin olduğu alanlardır. Tolley (1996), ulaşımın üniversite yerleşkeleri üzerindeki başlıca çevresel etkilerinin öğretimde bozulma, doğal çevre ve yeşil alan kaybı, otopark hizmetiyle görsel çevrenin bozulması ve personel ve öğrenciler sağlığı üzerindeki etkileri olduğunu savunmaktadır.

Üniversite yerleşkelerini, toplumun ulaşım kalıplarının yeniden şekillendirilmesi ile sürdürülebilirlik konusunda önemli etkileşim mekanları olarak adlandırmak mümkündür.

Orr (1992) “kolejlerin ve üniversitelerin sadece sorumlu olma hakkı değil, aynı zamanda kendi çıkarları nedeniyle de sorumlu davranmayı öğrenmeleri gerektiğini” savunmuştur. Üniversite Liderleri Birliğinin, Sürdürülebilir Bir Gelecek için 'Talloires Deklarasyonu'’nu imzalamasıyla bu öneriye resmiyet kazandırılmıştır. Talloires Bildirgesi, yüksek öğrenim kurumlarının daha sürdürülebilir bir gelecek yaratmak için yapması gereken temel önlemleri açıklamaktadır. Başlangıçta dünya çapında 15 ülkeyi temsil eden 31 üniversite lideri ve uluslararası çevre uzmanı tarafından imzalanmıştır ve o zamandan beri dünya çapında 40'tan fazla ülkede 275'den fazla üniversite sürdürülebilirlik ilkelerine abone olmuştur. Bu hareket, 1994 yılında Yale Üniversitesi'nde düzenlenen 'Yerleşke Dünya Zirvesi' yerleşke hareketinin

geliştirilmesinde de önemli olmuştur. Söz konusu zirve (kongre), çevre denetimlerinin yapılması, derslerin yerleşke yönetim projelerine entegre edilmesi, yerleşke ve yerel çevre konularının araştırılması, atıkların azaltılması, enerji verimliliğinin artırılması, sürdürülebilir arazi kullanımının sağlanması, temiz ve güvenli ulaşım sistemleri geliştirilmesi, verimli binalar inşa edilmesi, çevresel kariyerin bulunması ve benzer yerel ve uluslararası programlarla ağ oluşturulması üzerine öneriler yapan 'Yeşil Yerleşke için Taslak' dokümanı ile sona ermiştir.

Yerleşkeler, sürdürülebilir ulaşım konseptini geleceğe ve daha büyük nüfusa götürebilen büyük bir genç nüfusa sahiptir. Demografik olarak, daha çok genç bireylerden oluşan bu kitle, araba sahibi olma ihtimalleri düşük olduğundan yerleşkeye daha yakın yaşama eğilimindedir. Üniversiteler öğrencileri ve personeli için elverişli yaşam ve öğrenme ortam koşulları sağlarken, yerleşke kullanıcılarının hareketliliği konusunun hemen aşılması gereken zorluklardan biri olduğu unutulmamalıdır.

Üniversiteler sürdürülebilir ulaşımı teşvik etmede önemli bir role sahiptir. Birçok üniversite hem personel hem de öğrenciler için sürdürülebilir işe gidip gelme ile ilgili hareketlilik yönetimi planlarına ve hedeflerine sahiptir. Üniversiteler için önemli bir diğer husus ise kurumlarına erişim kolaylığının tercih edilme düzeyini artıracağı gerçeğidir. Araştırmacılar tarafından, öğrenciler için kolay ulaşımın üniversite tercihi ve kayıtlarında kayda değer bir rol oynadığı tespit edilmiştir (Yorke ve Thomas, 2003; Kenyon, 2011). Bu nedenle, tercih edilme düzeyini yükseltmek isteyen üniversitelerin ulaşım kolaylığı konusunu dikkate alması gerekmektedir.

Üniversiteler özellikle eğitim öğretim dönemlerinde öğrenciler için yaşam alanları niteliğindedir. Çalışma ve alışveriş gibi genel faaliyetlerden kesinlikle farklı olan öğrenme, yeme ve yaşam gibi günlük aktivitelerini, öğrenciler çoğunlukla yerleşke ortamında gerçekleştirmektedir. Ayrıca, üniversiteler daha yaşanabilir, alternatif seyahat modlarına imkân tanıyan, diğer ortamlardan daha yüksek yoğunluğa sahip ve karışık seyahat modları sunan ortamları temsil etmektedir (Khattak ve ark., 2011). Bu nedenle, üniversite öğrencilerinin seyahat davranışlarının araştırılması gerekmektedir. Özellikle aktif ulaşımın teşvik edilmesi noktasında, yerleşke açık alanlarının mekânsal özellikleri ile yürüyüş konforu arasındaki ilişkinin ortaya koyulması, bölgesel seyahat talep modellerinin kalibre edilmesi ve ulaşım politikalarının geliştirilmesi için oldukça önemlidir.

Üniversite yerleşkelerinde öğrenciler, yaya yolları, otoparklar, iç ve dış mekân etkinlik alanları ve binalar gibi fiziksel bir ortamda birbirleriyle etkileşime girerler

(Hanan, 2013). Üniversite öğrencilerinin seyahat davranışları ve sosyo-demografik özellikleri genel nüfustakilerden farklıdır (Khattak ve ark., 2011). Üniversite öğrencisinin seyahat davranışı ile yerleşke ortamı arasındaki ilişkiyi araştırmak için ilgili bazı araştırmalar yapılmıştır. Birçok toplulukta, üniversite yerleşkeleri genellikle bölgenin en büyük trafik üreticisidir ve park, trafik, servis erişimi gibi birçok yönden komşu topluluklar üzerinde bir etkiye sahiptir (Balsas, 2003). Üniversite ortamlarında uygulanan sürdürülebilir ulaşım kampanyaları sadece küçük bir alanı ve küçük bir öğrenci grubunu etkilese de, bunlar toplum üzerinde önemli etkileri olabilecek potansiyeline sahiptir.

Yerleşke içi sürdürülebilir ulaşım planlaması, yürüme, bisiklete binme ve toplu taşımaya teşvik edecek kararların yanı sıra tek kişilik araçların kullanılmasının önünü keserek park etme maliyetlerinin tüm sürücülere yansıtılması gibi yaptırımlar uygulayarak ve ulaşım planlamasının, arazi kullanım planlaması ile ilişkilendirilmesi temelinde gerçekleştirilmelidir. Yerleşke yöneticileri ve plancıları ise, yerleşke nüfusuna dayalı etkili ulaşım davranışları yürütmek ve 'hükümet, şirketler veya diğer kuruluşlarda etkili roller üstlenmeye devam edecekleri için öğrenciler arasında çevre bilincini geliştirmek için uygun bir plana sahip olmalıdırlar (Tolley, 1996). Diğer birçok planlama stratejisinde olduğu gibi, sadece bir plana sahip olmakla kalmayıp, aynı zamanda planlama süreçlerine ve uygulamaya da dikkat etmek önemlidir.

Bir üniversite yerleşke tasarımının sürdürülebilir olması için ise, sürdürülebilir tasarımın üç ana özelliğinin (sosyal, çevresel ve ekonomik) sağlanması gerekmektedir. Yürüyerek ulaşım odaklı tasarım ve uygulamaların yerleşke planlama ve tasarım süreçlerine entegre edilmesi, trafik güvenliğinde artış, azaltılmış kaynak tüketimi ve kirlilik, yürüyüş ve bisiklete binmeyi teşvik etme, tesislere / hizmet alanlarına erişimi arttırma, altyapı ve kamu hizmetlerinin daha verimli sağlanması ve kullanılmış alanı yeniden geliştirmek gibi birçok fayda sağlamaktadır (Tier ve ark., 2014).

Üniversite yerleşkesindeki açık alanlarının planlama ve tasarımında, özellikle öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayacak mekanların oluşturulmasına ve bu mekanların yerleşke içindeki organizyonuna özen gösterilmelidir. Bu sayede, yerleşke kullanıcıları ile açık alanlar arasında güçlü bir etkileşim kurularak aktif bir ortam elde edilmiş olacaktır. Tasarım ve planlama süreçlerinin ilk aşaması olan bilgi toplama aşaması problemlerin belirlenmesi konusundaki en önemli basamak olarak görülmelidir. Bu bağlamda programlama aşamasında ilk olarak kullanıcıların görüşleri alınmalı ve problemler belirlenmelidir. Başarılı tasarlanmış mekanlar ve yaşanabilir alanlar elde edilebilmesi için kullanıcı ihtiyaçlarının iyi okunması gerekmektedir. Öğrencilerin sosyal

ilişkilerinin gelişmesi açısından oldukça önemli olan açık alanlar çeşitli etkinliklere olanak sağlamalıdır.

Üniversite yerleşke tasarımı ile ilgili önemli diğer bir husus yürünebilirliktir. Yürünebilirlik düzeyi yüksek yerleşkeler, öğrenciler ve üniversitelerinin açık alanları arasındaki bağlantı hissini arttırma potansiyeline sahiptir. Yerleşkedeki yürünebilirliği aydınlatma, gölge, güvenlik ve arazi kullanımı, peyzaj, hava kalitesi, yol ağı, oturma alanları, yolların kalitesi, yaya geçitleri, gürültü, kirlilik, görsel kalite ve kaldırım özellikleri gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Bu nedenle, yürünebilir bir yerleşkeye sahip olmak için yerleşke tasarımcılarının ana ilgisi söz konusu faktörler üzerinde olmalıdır.

Birçok yerleşkede, öğrencilerin yüksek bir yüzdesi yerleşkede yaşamaktadır. Ayrıca önemli bir öğrenci ve personel yüzdesi de makul bir yürüme mesafesinde yaşamayı tercih etmektedir. Yürüme oranı, seyahat mesafesindeki artışla birlikte keskin bir şekilde azalmaktadır. Özellikle, öğrencilerin %86,6'sı seyahat mesafesi 1 km'den az olduğunda yürümeyi tercih etmektedir (Zhan ve ark., 2016). Kısa mesafelerde dahi olsa yürüyüşün tercih edilmesinde ilgili güzergahın konfor özelliklerinin de önemli bir etkisi vardır. Konfor, daha fazla yürümeyi teşvik edebilen bir özelliktir. İklimsel koşullardan güvenlik ve iyi aydınlatmadan görsel kalite ve donatı elemanlarına (çöp kapları, banklar vb.) kadar örnekler çoğaltmak mümkündür.

Sun ve Chiou (2019)'nun aktardığına göre, Batalla ve Sánchez (2016) tarafından yapılan bir çalışmada belirtilen beş planlama ilkesi ile tanımlanan yerleşke modeli, sürdürülebilir yerleşke gelişimini teşvik etmek ve yerleşke planlama ve tasarım süreci için büyük bir referans sağlamaktadır. Beş planlama ilkesi aşağıdaki gibidir:

1. Sosyal Öğrenme Yerleşkesi: Sürdürülebilir bir açık alan ağının oluşturulması
2. İntegral Yerleşke: Yeni üniversite kullanımlarının birleşimi
3. Erişilebilir Yerleşke: Sürdürülebilir Hareketlilik Yerleşkesi
4. Didaktik Çevre Yerleşkesi: Botanik yollarının biyolojik çeşitliliği ve konsolidasyonu
5. Yerleşke Morfolojisi: Çevresine bir yerleşke peyzajı oluşturulması

Bir diğer araştırmada ise aşağıda verilen okul alanlarındaki başarılı tasarım unsurları ele alınmıştır.

Okul Alanlarında Başarılı Tasarım Unsurları

• Çevredeki sokaklarda kaldırımlar ve bisiklet şeritleri bulunmaktadır.

• Yayalar binalara her taraftan (veya en azından giriş / çıkışları olan her taraftan) erişilebilir.

• Parkurlar ve yollar, okul alanı ile çevredeki mahalleler arasında doğrudan bağlantılar sağlar.

• Karışıklığı ve çakışmaları en aza indirmek için toplu taşıma yolcu indirme bölgeleri, otomobil yolcu indirme bölgelerinden ayrılmıştır.

• Otobüsler, arabalar, bisikletler ve yayalar birbirlerinden ayrılmıştır ve seyahat için her bir kullanıma yönelik belirlenmiş ayrı alanlar bulunmaktadır.

• Yaya seyahat bölgeleri (kaldırımlar, vb.) diğer trafik modlarından ayrılarak açıkça tanımlanmıştır (şeritleme, renkli ve / veya dokulu kaplama, işaretleme ve diğer yöntemler kullanılarak).

• Park yeri en aza indirilmiştir; insanlar okula yürüyerek gitmeye teşvik edilmektedir.

• Yayalar, yönlendirme, çit, sınır elemanları veya diğer unsurlarla açıkça geçiş noktalarına ve yaya erişim yollarına yönlendirilmektedir.

• Kontrollü kavşaklarda ve orta blok kavşaklarında işaretli yaya geçitleri de dahil olmak üzere stratejik olarak konumlandırılmış, iyi tanımlanmış kavşak tesisleri sunulmaktadır (gerektiğinde sinyalizasyon da kullanılabilir).

• Yavaş araçların yakınında trafik sakinleştirici önlemler (yükseltilmiş geçişler, sığınma adaları, yaya geçitlerinde kaldırım uzantıları, cadde üzerinde park yerleri, dönel kavşaklar, çevre düzenlemesi vb.) bulunmaktadır.

• Alandaki yayaların açıkça görülebilmesi için görüş engellerinden kaçınılmaktadır.

• Öğrencilerin yürüyüş yollarına yakın alanlarda park kısıtlamaları gereklidir.

• Otobüs boşaltma bölgeleri araç trafiğinden ayrılmalıdır.

• Öğrencilerin geçiş ve otobüse binme bölgelerinde gerektiğinde yeterli ışık sağlanmalıdır.

Çalışmada verilen başarılı tasarım unsurları incelendiğinde, tamamının üniversite yerleşkeleri için de geçerli olduğu ve yerleşke tasarımında dikkat edilmesi gereken noktalar olarak ele alınması gerektiği görülmektedir.

2.2.3. Tasarım Rehberi Kavramı

İngiltere, planlama sistemi içinde tasarımı "gelişme (development) planları, tasarım rehberleri (guidelines) ve tasarım özetleri (brief)" olarak üç başlık altında tanımlamıştır. Gelişme planları, yerel yönetim tarafından hazırlanan planın uygulanması için belirlenecek katı ve rasyonel kararları oluşturmak üzere hazırlanmakta, tasarım rehberleri ise uygulanması yasal olarak zorunlu olan bu planların tamamlayıcısı olarak düzenlenmektedir. Tasarım rehberleri, projelerde ve uygulamalarda yol gösterici olarak kamu alanının elindeki en önemli araçlardan birisidir (KTR-I, 2016).

Türkiye'de kentsel tasarım rehberleriyle ilgili yapılan en kapsamlı çalışmalardan biri ise, 05.11.2015 tarihinde imzalanmış olan protokol çerçevesinde T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Kentsel Tasarım Uygulama ve Araştırma Merkezi iş birliği ile üretilen 3 ciltlik kentsel tasarım rehberleri (KTR I-II-III, 2016) serisidir. Bu seride ifade edildiği şekliyle, kapsamlı tasarım rehberleri katılımcı çözümlerin üretilmesi ve bu çözümlerin sürdürülebilirliğinin sağlanmasında yenilikçi ve etkin araçlar sağlamaktadır. Tasarım rehberleri yapılar ve yapılar arasındaki mekânlar için birlikte kararlar oluştururlar. Performansa ilişkin objektif ölçütler (güneşlenme, gürültü kontrolü, afet, altyapısal kapasite vb.), fiziksel koşullara ilişkin açık ve standart verilerden oluşmaktadır. Sübjektif veriler ise rehberlerde geliştirilerek uygulama deneyimleri ile zenginleştirilen, uzun vadeli irdelemeler sonucu kurallara dönüşmektedir. Açıklayıcı ve anlaşılabilir olmaları ile rehberler, tüm aktörlere, içeriğindeki bilgileri anlaşılır bir biçimde grafik ve şemalar yardımıyla açıklayan araçlardır.

Özel proje alanlarında da kentsel tasarım rehberleri etkin olmalı ve yönlendirici rol oynamalıdır. Devamlı geri dönüşler ile yapılacak revizyonlar kalite artırımı için gereklidir. Bu süreçte sürekliliği sağlayacak uzmanların varlığı büyük önem taşımaktadır. Planlama süreci paralelinde tasarım rehberleri de düzenli periyotlar ile açık ve esnek bir biçimde revize edilmeli, değişiklikler ve sonuç ürünler izlenmelidir.

Sonuç olarak, kentsel tasarım rehberleri gelecek için vizyon ve stratejileri mekanla buluşturan, yerelliğin devamlılığını sağlayan, sosyo-kültürel boyutları öne çıkaran, gelişmeye kılavuzluk eden, mekânsal ve işlevsel kullanım çeşitliliğini belirleyen, tasarım detaylarını açıklayan, kamusal kullanımı öne çıkaran, alandaki çözümleri etkin kılan, esnek, değişime ve gelişime açık araçlardır.

Başarılı bir kentsel tasarım süreci için planlama sisteminde uyumlu ve pozitif yönetim, anlamlı iş birliği ve beceri gerekmektedir.

Bu çerçevede rehberler;

• Doğru ve etkin koşulları yaratmaya yardımcı araçlardır. Kentsel tasarım ile birlikte tekil bir tasarım biçimini tanımlamazlar, daha çok kentsel tasarım hedeflerini anlamaya yardımcı olurlar.

• İnsanların mekândaki hareketlerini, yapıları nasıl kullandığını, günlük ve çalışma alanlarını ilişkilendirerek ortaya koyarlar. Amaç başarılı bir çevre yaratmada deneyimleri paylaşabilmektir.

• Yerel koşullarla entelektüel bir ilişki ve sorumluluk yaratırlar. Konum, ölçek, görünüm ve peyzaj bu ilişki bağlamında oluşturulacaktır.

• Çekme mesafeleri gibi standart planlamanın hassas olmayan, negatif etkisinden uzaklaşarak alana özgü performans kriterleri ile insan odaklı, pozitif bir etki ortaya koymaktadırlar. Standartlar gelişmeyi hassas şekilde tasarlayan araçlar değildir. Örneğin yapılar arası minimum uzaklık böyle bir bakıştır. Performans kriterleri ise, özgün planlama gereksinimleri için değerlendirme anlamında genişletilmiş yaklaşımları, örneğin özel alana ilişkin çeşitli tasarım çözümlerini orta koymaktadır.

• Yeni bir gelişmede iyi bir tasarım kaçınılmaz olarak tasarımcının yeri ya da becerisine dayanmaktadır. Yalnızca tasarımcının becerilerine bağlı kalmaya mekân analizi yetisi ile kullanım değerlerini anlamayı olanaklı kılmaktadır.

Özetle, Arısu (2018)'in aktardığına göre, "Tasarım rehberleri, kentsel büyümenin getirdiği fiziksel mekânsal değişimleri disiplin altına almak, yeni tasarımları, kentsel yenileme ve koruma çalışmalarını yönlendirmek amacıyla özellikle kent tasarımcısı, kent plancısı, belediyeler ve diğer kent yönetim birimlerinin kullanmak durumunda oldukları kavram çerçeveleridir. Bu rehberlerin amacı, kentsel sorun alanlarına ilişkin projelerin sosyal ve fiziksel programlarını ve ifadelerini sistemleştirmek olarak da tanımlanabilir" (Karaman, 1992).

Kentsel Tasarım Rehberlerinin Türleri

Kentsel tasarım rehberlerinin türleri geniş bir alanda incelenebilir. Performansa dayalı kontroller, bölgesel kontroller, özel alanlara getirilen sınırlar vb. gibi verilen kontrol tiplerine örnekler gibi buna benzer olarak kentsel tasarım rehberlerinin amacına dönük olmaktadır. Kentsel tasarım rehberleri tasarımsal ve uygulama yöntemlerinde farklı ölçeklerde ve farklı amaçlar için hazırlanabilmektedirler ve bu nedenden dolayı

çalışmalarının kapsamları geniş olur. Farklı alanlarda hazırlanan rehberler şu şekilde belirtilebilir;

•Projeye Dönük Tasarım Rehberleri; belirli bir alan ve kavrama odaklanıp tasarımın odaklandığı konsepte göre geliştirilmiş projelerdir. Örnek olarak kentin merkezinde yapılacak tasarımının mekânın uygulama örneklerinde, kent meydanları, kentin ticaret mekânları, kentin mobilyaları vb. gibi konuların projeye dönük tasarım rehberlerinin oluşturulmasında etkili olacak konulardır.

• Süreç Yönelimli Tasarım Rehberleri; süreç yönelimli tasarım rehberleri kentsel mekândan çok konuya odaklanma olur ve konunun uzantısında belirlenen hedeflerin doğrultusunda ortaya çıkan tasarımın süreç odaklı tanımı yapılır.

• Tek Bir Özelliğe Dönük Tasarım Rehberleri; kentin bütün kentsel tasarım alanlarına değil, yalnızca aydınlatma elemanlarının, çöp kovalarının vb. gibi örneklerde olduğu gibi tek bir özel konu üzerinde odaklanır (Arısu, 2018).

Tüm çalışmaların ülkemize özgü bir modele dönüşmesi ve daha sonraki aşamalarda bu modelin açılımı çok önemlidir.

Ayrıca, izleme ve denetim rehberleri;

• Uygulamalardaki performansın değerlendirmesi

• Uygulamaların izlenerek, denetim işlemlerinin yapılması

Katılım sağlama rehberleri;

• Proje yapımında organize edilmiş (formel) katılımın sağlanması

• Uygulamalarda informel katılım yöntemlerinin denenmesi gibi süreçlere yol gösteren rehberler veya rehber benzeri dokümanlar da bulunmaktadır. Türkiye'ye özgü modeli oluşturacak değerlendirmeler bu kapsamda yapılmıştır.

Kentsel tasarım rehberleri yukarıda tanımlanan alanlarda özel olarak kullanılmalı, planlama başvurusu için karar vermede bir araç olarak kullanılmalıdır. Rehberin hazırlığına katılım önemlidir. Otoriteler, Kentsel Tasarım Rehberleri hazırlığı ve kullanımı için seminerleri, tüm görevliler için Özel Rehberler ya da Genel Rehberler için kullanım toplantıları düzenlemelidir.

Tematik Kentsel Tasarım Rehberleri:

Yere Özgü Kentsel Tasarım Rehberleri

Projeye bağımlı, noktasal, özgül ve detaylı kentsel tasarım çalışmalarıdır. Yerel yönetimler tarafından rehberler ve tasarım araçları ile sunulmaktadır. Hazırlık süreci,

mekâna özgü bir dizi çalışmayı, kentsel tasarım araç ve politikalarının yere özgü birleşerek mekânla buluşmasını gerektirmektedir. Bağlamı daha iyi yönlendirerek tüm sistemi çözen detaylara inmeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle, kentsel tasarım projesi olarak nitelendirilebilirler. Mekânla buluşan ve gelişme sürecini tasarıma ilişkin detaylarla besleyen bu rehberler dört ayrı açılım içermektedir (KTR-I, 2016):

Kentsel Tasarım Projeleri: Kentsel mekân kimliğini, kalitesini ve farklılığını iyileştirmeye odaklı sosyal, ekonomik, çevresel performansı fiziksel karakteristikle birlikte detaylandıran büyük ölçek kentsel projelerdir.

Kentsel Akslar Kentsel Koridorlar: Prestij aksları ve kentsel özel koridorlar için hazırlanan kentsel tasarım rehberleridir.

Kentsel Kamusal Mekânlar: Meydanlar, sokaklar, pasajlar, yapılar arası mekânlar, köprüler için hazırlanan kentsel tasarım rehberleridir.

Kentsel Odaklar: Kent kapıları ya da kentsel simgelerin oluşturduğu özel mekânlar için hazırlanan kentsel tasarım rehberleridir (KTR-II, 2016).

Ülkemizde, kavramsal olarak "kentsel tasarım rehberi" ifadesinin ilk kullanımını, 1990'ların başında, İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından gündeme getirilmiş olsa da rehber konusunun belediyelerce hatta köy yönetimlerince önemsenmeye başlaması son 10 yıllık bir dönemi kapsamaktadır. Bazı örnekler verirsek:

Belediyelerin, (bazılarının) yerel ilanlarla yürürlüğe koydukları yönetmelikler kapsamında hazırlanmış olan:

• Kemeraltı Kentsel Tasarım Rehberi

• Tarsus Belediyesi Tarihi Ticaret Merkezi Kentsel Tasarım Rehberi

• Fatih Belediyesi Kentsel Tasarım Rehberi

Yasal (3194 İmar Kanunu) bağlantısı olan bir örnek:

• Kastamonu Küre Ersizlerdere Köy Tasarım Rehberi.

Yasal bir hazırlığa gerek olmadan kurumsal özel tercihlerle rehber uygulamalarına girişilmesi mevzuat yönünden değerlendirilmelidir. Bu tür örnekler, devamlı mevzuat değişikliği mecburiyetini gündeme getiren iddiaları da çürütmektedir. Herhangi bir yasal düzenleme yapılmadan da kentsel tasarım için önemli adımlar atılabilmektedir (KTR-III, 2016).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışma materyallerini, hava fotoğrafları, arazi fotoğraf çekimleri için fotoğraf makinesi ve drone (insansız hava aracı), alana ait imar planları, peyzaj tasarım projeleri, verilerin dijital ortama aktarılması için taşınabilir bilgisayar, anket formları, mesafe, yükseklik, eğim ve alan ölçümlerinde kullanılan lazer metre, mevcut ve önerilecek tasarımın çizilmesi-görselleştirme işlemleri için Autodesk AUTOCAD 2019 ve Adobe Photoshop CC 2019 yazılımları, yürüyüş konfor haritalarının oluşturulması için ESRI ArcGIS 10.7.1 yazılımı, veri girişleri için Microsoft Word, Excel 2019 yazılımları, istatistiksel analiz için IBM SPSS Statistics 25.0, arazide noktaların belirlenmesinde kullanılan GPS cihazı ve konuyla ilgili literatür kaynakları oluşturmaktadır.

3.1.1. Çalışma Alanına İlişkin Bilgiler

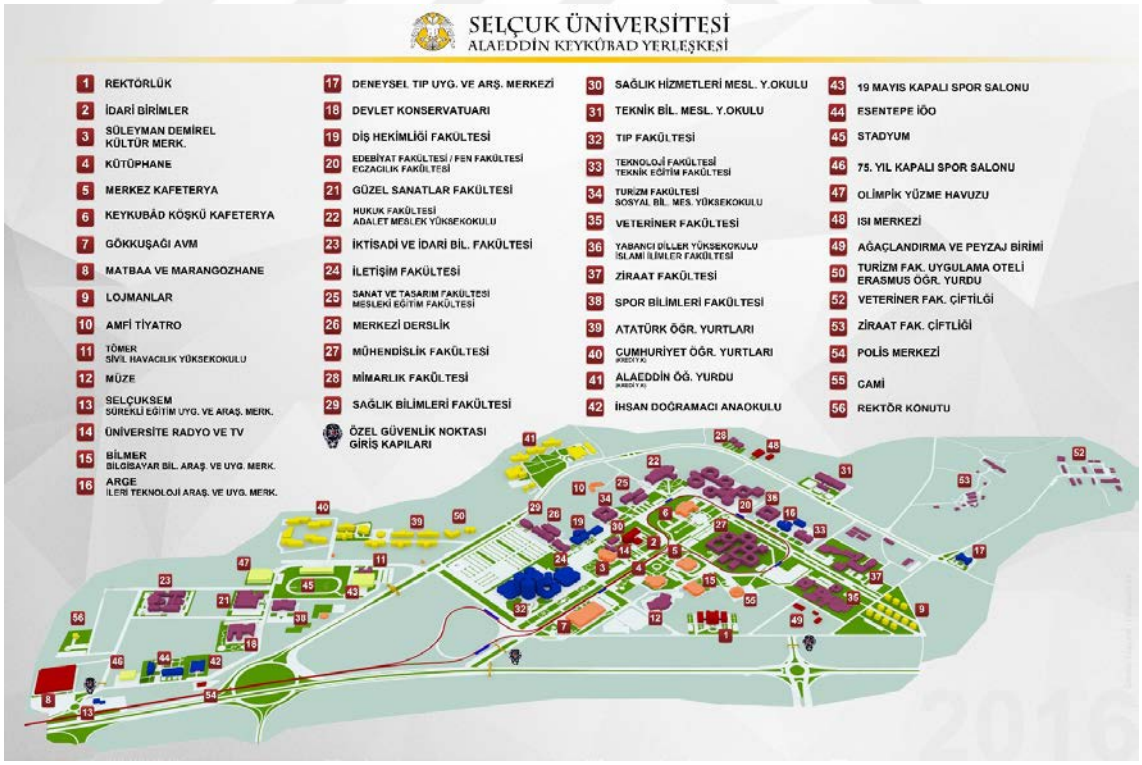
11 Nisan 1975'te yürürlüğe giren "4 Üniversitenin Kurulması ile İlgili 1873 Sayılı Kanun" ile ülkemizde dört üniversitenin kurulması öngörülmüş ve Selçuk Üniversitesi de bu kanuna istinaden kurulmuştur. 1976-1977 eğitim-öğretim yılında Fen Fakültesi ve Edebiyat Fakültesi olmak üzere 2 fakülte, 7 bölüm, 327 öğrenci ve 2 kadrolu öğretim üyesi ile faaliyete geçmiştir.

Selçuk Üniversitesi için atılım yılı 1982 olmuştur. 20 Temmuz 1982 tarih ve 41 sayılı Kanun Hükmündeki Kararname ile ilk etapta üniversitenin çekirdeğini oluşturan Fen ve Edebiyat Fakülteleri birleştirilerek Fen-Edebiyat Fakültesi'ne, Selçuk Yüksek Öğretmen Okulu'nun Eğitim Fakültesi'ne, Konya Devlet Mühendislik-Mimarlık Akademisi'nin Mühendislik-Mimarlık Fakültesi'ne, Konya Yüksek İslam Enstitüsü'nün İlâhiyat Fakültesi'ne dönüştürülmesine karar verilmiştir. Ayrıca; Hukuk, Tıp, Ziraat ve Veteriner Fakülteleri ile Sağlık, Fen ve Sosyal Bilimler Enstitüleri kurulmuş, Yabancı Diller Yüksekokulu kaldırılarak Konya Meslek Yüksekokulu'na dönüştürülmüş, Niğde'de Niğde Meslek Yüksekokulu kurulmuş, Kız Sanat Yüksek Öğretmen Okulu, Kız Sanat Eğitim Yüksekokulu'na, Niğde Eğitim Enstitüsü, Eğitim Yüksekokulu'na dönüştürülmüştür. Böylece Selçuk Üniversitesi, "41 sayılı Kanun Hükmündeki Kararname" ile bir anda 8 fakülte, 4 yüksekokul ve 3 enstitü seviyesine ulaşmıştır.

2000'li yılların sonuna kadar bilimsel alan başta olmak üzere fiziki, sosyal, kültürel ve sportif alanlarda hızlı bir yükseliş yaşayan Selçuk Üniversitesi'nin 2011 yılı

itibariyle bünyesindeki fakülte sayısı 24'e yükselmiştir. Ancak 2011 yılı aralık ayında Bakanlar Kurulu kararı ve Cumhurbaşkanı onayıyla Selçuk Üniversitesi Meram yerleşkelerinde bulunan Meram Tıp Fakültesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi ve İlahiyat Fakültesi Konya'daki ikinci devlet üniversitesi olan Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi'ne bağlanmıştır. 26 Nisan 2013 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan Bakanlar Kurulu kararı ile Seydişehir Ahmet Cengiz Mühendislik Fakültesi, Seydişehir Meslek Yüksekokulu, Seydişehir Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Ereğli Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Ereğli Eğitim Fakültesi ile Konya Ereğli Kemal Akman Meslek Yüksekokulu da Necmettin Erbakan Üniversitesi'ne bağlanmıştır.

Çalışma alanı olarak günümüzde bünyesinde 23 fakülte, 6 enstitü, 5 yüksekokul, 22 meslek yüksekokulu, 1 devlet konservatuarı, 55 araştırma ve uygulama merkezi bulunan ve 70.000''e yakın öğrencisi ile Türkiye'nin en büyük eğitim kurumları arasında yer alan Selçuk Üniversitesi'nin Alaeddin Keykubat Yerleşkesi (Şekil 3.1) seçilmiştir. Yüksek Öğretim Kurumu'nun 2018/2019 dönemi verilerine göre, Selçuk Üniversitesi Türkiye'de bulunan üniversiteler arasında en fazla öğrenciye sahip (açık öğretim öğrencileri hariç) 6. üniversite konumundadır.



Şekil 3.1 Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Yerleşkesi Yerleşim Planı

3.1.2. Çalışma Kapsamında Kullanılan Ekipmanlar

Çalışma alanına ait hava görüntüleri Selçuk Üniversitesi B.A.P. Koordinatörlüğü tarafından desteklenen 18101023 numaralı proje kapsamında temin edilen DJI Mavic Air Fly More Combo model insansız hava aracı (drone) ile kaydedilmiştir (Şekil 3.2). 4K Ultra HD (3840×2160) çözünürlükte kameraya sahip olan cihaz saniyede 120 fotoğraf karesi alma özelliğine sahiptir.

Arazi çalışmaları esnasında ihtiyaç duyulan mesafe, alan, eğim ve yükseklik gibi ölçümlerin tümü Leica Disto D810 Lazermetre Seti ile geçekleştirilmiştir.

Konum belirleme işlemleri ise Garmin Montana 680 model el tipi GPS cihazı ile yapılmıştır. 8 megapiksel otofokus kamerası ve barometrik altimetreli 3-eksenli pusulası bulunan cihaz ile fotoğrafları coğrafi olarak etiketleyebilme imkânı bulunmaktadır.



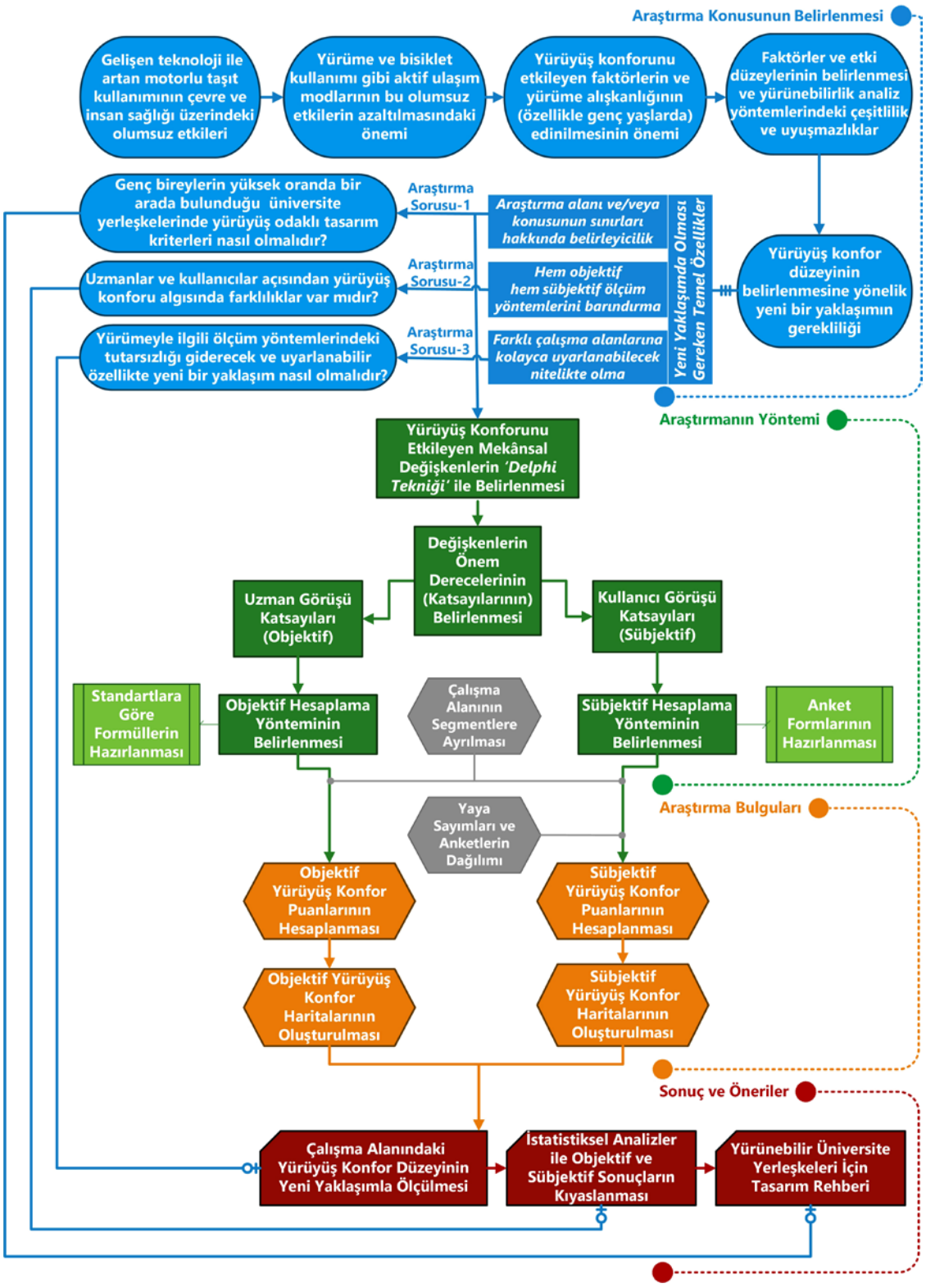
Şekil 3.2 İnsansız hava aracı ile alınan segmentlerin hava fotoğrafları

3.2. Yöntem

Yöntem Özeti

Bir araştırmanın sonucunda yenilikçi, kapsamlı ve uygun çözümler geliştirilme olasılığı, çalışma yönteminin özenle hazırlanmış olması ve konuyla ilgili tüm paydaşların mümkün olduğunca sürece dahil edilmesiyle doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle, bu araştırmanın yöntemi oluşturulurken alan kullanıcılarına ek olarak konuyla ilgili çeşitli meslek dallarından uzmanların (mimar, peyzaj mimarı, şehir bölge plancısı, sosyolog,

psikolog vb.) çalışmaya dahil edilmesine karar verilmiştir. Ayrıca araştırma sorularının test edilmesi için mümkün olan en iyi yöntemin belirlenmesi ve en doğru sonuçların elde edilmesi amacıyla hem nitel hem de nicel araştırmanın gerekli olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışma boyunca karşılaşılabilecek sorunların minimuma indirilmesi amacıyla da araştırma tasarımı yapılmış ve tüm çalışma sürecinin özetlendiği akış şeması hazırlanmıştır (Şekil 3.3).



Şekil 3.3 Araştırma tasarımı ve akış şeması

Yürüyüş konforunu etkileyen mekânsal ölçüt ve değişkenlerin belirlenmesi amacıyla uzmanlara yönelik uygulanan delphi tekniği, 1950'li yıllarda ABD'de RAND şirketinde çalışan Olaf Helmer ve Norman Dalkey adındaki iki araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Delphi tekniğinin amacı; geleceğe ilişkin tahminlerde bulunmak, uzman

görüşlerini ortaya çıkarmak ve uzlaşma sağlamaktır. Genel olarak Delphi tekniği üç özelliğe sahiptir:

(l) katılımda gizlilik,

(2) grup tepkisinin istatistiksel analizi,

(3) kontrollü geri besleme.

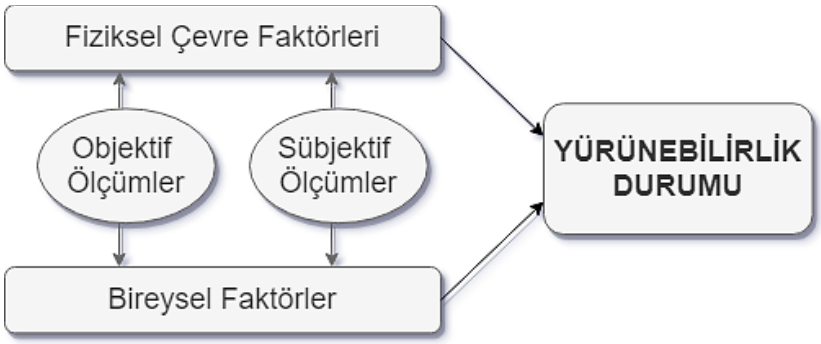
Delphi tekniğinin kullanımında, genellikle uzmanlara uygulanan ardışık anketler yer alır. Her bir uygulamadan sonra uygulama sonuçları katılımcılara iletilir. Bu işlem uzlaşma sağlanıncaya kadar devam eder. Sağlanan uzlaşma, bu sürecin ürünüdür (Şahin, 2001).

Yürüyüş konforunu etkileyen mekânsal ölçüt ve değişkenlerin uzman görüşleriyle belirlenmesinden sonra objektif ve sübjektif önem dereceleri (ağırlık katsayıları), hem uzman hem de kullanıcıların ayrı ayrı görüşlerinin alınması sonucu belirlenmiştir.

Ölçütler/değişkenler ve bunların önem derecelerinin (katsayılarının) belirlenmesi aşamasından sonra ise, bu veriler ışığında alandaki yürüyüş konfor düzeyinin belirlenmesi amacıyla, Maghelal ve Capp (2011)'in yürünebilirlik durumuna etki eden faktörler ve ölçüm yöntemleriyle ilgili çalışmaları (Şekil 3.4) temel alınmış, objektif hesaplama formülleri ve anket formları hazırlanarak iki farklı değerlendirme yöntemi uygulanmıştır:

1-) Objektif Değerlendirme (Uzman görüşleri [Bilim insanları])

2-) Sübjektif Değerlendirme (Kullanıcı görüşleri [öğrenci, akademik ve idari personel])



Şekil 3.4 Yürünebilirlik durumuna etki eden faktörler ve ölçüm yöntemleri (Maghelal ve Capp, 2011'den uyarlanmıştır)

Değişkenlerin alandaki yeterlilik düzeylerini belirlemeye yönelik yapılan ölçümlere başlamadan önce, çalışma alanı bölge ve segmentlere ayrılmış olup, bu segmentlerin her birinde tüm değişkenlerin ayrı ayrı ölçümü aşamasına geçilmiştir.

Sonuçların kıyaslanabilmesi amacıyla, her iki değerlendirme aşaması için de ortak kullanılabilecek bir puanlama sistemi oluşturulmuştur.

Objektif değerlendirme aşamasında, değişkenlerin ölçülebilmesi için, öncelikle ulusal, ihtiyaç duyulması halinde de uluslararası standartlar ve literatür incelenerek tüm değişkenlerin tasarım standartları belirlenmiştir. Daha sonra ise, çalışma alanında yapılan ölçüm ve gözlemlerle elde edilen verilere objektif katsayıların da uygulanmasıyla segmentlerin uzman görüşü temelli (objektif) yürüyüş konfor puanları hesaplanmıştır.

Sübjektif değerlendirme aşamasında ise, kullanıcılara uygulanan anket sonuçları göz önünde bulundurulmuştur. Değişkenlerle ilgili memnuniyet düzeylerini gösteren verilere, sübjektif katsayıların da uygulanmasıyla segmentlerin kullanıcı görüşü temelli (sübjektif) yürüyüş konfor puanları hesaplanmıştır.

Her iki değerlendirme süreciyle elde edilen veriler kıyaslanmış, uyuşmazlık olan noktalar tespit edilmiş ve sonuçlar arasındaki farklılıkların olası sebeplerine değinilmiştir. Her segment için elde edilen yürüyüş konfor puanları sayesinde sıralama yapma imkânı elde edilmiş ve yerleşke segmentleri arasında yürümeye en uygun olan ve olmayan yaya yolları tespit edilmiştir.

Yürüyüş konfor puanlarının belirlenmesi sonucunda CBS yazılımı ile verilerin sayısallaştırılması yapılarak, Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Yerleşkesinin yürüyüş konfor düzeyi haritası oluşturulmuştur. Puanı düşük olan noktalarda bu durumun olası sebepleri tespit edilmiş, yürüyüş konforunun artırılmasına yönelik öneriler sunulmuştur.

Tüm analizler sonucunda ise elde edilen verilerle üniversite yerleşkelerinin tasarım süreçlerinde dikkat edilmesi gereken hususların belirlenmesi ve yürüyüş konfor düzeyi yüksek yerleşke ortamları oluşturmak için gerekli standartlar belirlenmiştir. Sonuç ürünü olarak da yürünebilir üniversite yerleşkeleri için tasarım rehberi niteliğinde bir doküman ortaya konulmuştur.

3.2.1. Çalışma Alanı ve Örneklem Büyüklüklerinin Belirlenmesi

Çalışma alanı olarak seçilen Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Yerleşkesi yüzey alanı yaklaşık 2,5 milyon metrekare büyüklüğündedir. Arazi gözlemleri ve ölçümler sonucu elde edilen verilerin sayısallaştırılması ve çalışmanın yürütülmesinde aksaklıklara mahal verilmemesi amacıyla çalışma alanı bölge ve segmentlere ayrılmıştır.

Her bölge ve segmente kod ve numara verilmiş, veri girişleri bu kod ve numaralar temelinde gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada sübjektif ölçüm yöntemleri de kullanıldığı için anket çalışmalarına yönelik yapılan örneklem hesaplamalarında yerleşkeyi düzenli olarak kullanan (öğrenciler, akademik ve idari personel) ortalama kişi sayısı baz alınmıştır.

Sübjektif ölçüm aşamasında kullanıcı görüşlerinin belirlenmesi ve çalışma alanındaki yürüyüş konfor puanının hesaplanmasına yönelik uygulanan anketler için, Newbold ve ark. (1995)'nın formülü temel alınmıştır. Bu anketlerin yerleşke kullanıcılarına hangi segmentte kaç adet uygulanacağını belirlemek için ise yaya sayımları yapılmış ve anketler bu sayılar temelinde dağıtılmıştır.

3.2.2. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Ölçüt ve Değişkenlerin Belirlenmesi

Yürüyüş konusuna ilişkin literatürde, çalışmalar kapsamında değerlendirmeye alınan ölçüt ve değişkenler arasında farklılıklar bulunmaktadır. Bu sebeple, bu çalışma kapsamında ele alınacak ölçüt ve değişkenlerin belirlenmesine yönelik uzman değerlendirmelerine başvurularak konunun netleştirilmesi amaçlanmıştır. Ölçüt ve değişkenlerin belirlenmesi aşamasında hedef kitle olarak peyzaj mimarlığı bölümlerindeki öğretim üyelerinin tercih edilmesinin temel nedeni, özellikle mikro ölçekte açık alan tasarım çalışmalarını yürüten mesleğin peyzaj mimarlığı meslek disiplini olmasıdır. Çalışmadaki çeşitliliğin artırılması amacıyla, daha sonraki aşamalarda (değişkenlerin önem derecesinin belirlenmesinde) konuyla ilgili farklı meslek disiplinleri de sürece dahil edilmiştir. Uzman (akademisyen) görüşlerine başvurulmadan önce, faydalanılan literatürde yoğunlukla ele alınan ölçütler/değişkenler belirlenmiş ve uzmanların değerlendirmesine sunulmak üzere kategoriler altında toplanarak tablo haline dönüştürülmüş, ‘delphi tekniğinin kullanıldığı süreç’ başlatılmıştır. Bu süreçte geniş çaplı uzman kitlesine ulaşılması amacıyla internet üzerinden görüş talep edilmesinin faydalı olacağı öngörülmüştür. Akademisyenlerin e-posta adresleri üniversite web sayfaları üzerinden temin edilmiştir. Elde edilen adreslere oluşturulan tablo (ölçüt ve değişkenler havuzu) gönderilmiş ve değerlendirme yapılması talep edilmiştir.

Yürüyüş konforunu etkileyen mekânsal ölçüt ve değişkenlerin belirlenmesi amacıyla K.K.T.C. ve Türkiye genelindeki Peyzaj Mimarlığı ile Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarlığı Bölümlerini bünyesinde barındıran 41 üniversitede görev yapan 273 öğretim üyesinden (Tablo 3.1) e-posta yoluyla görüş talep edilmiştir.

Tablo 3.1 Görüş talep edilen akademisyen sayıları ve üniversiteler

Üniversite	Bölüm	Akademisyen Sayısı
Adnan Menderes Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	8
Akdeniz Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	17
Amasya Üniversitesi	Kentsel Tas. ve Peyzaj Mim.	1
Ankara Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	16
Artvin Çoruh Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	4
Atatürk Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	10
Bartın Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	14
Bilkent Üniversitesi	Kentsel Tas. ve Peyzaj Mim.	8
Bursa Teknik Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	4
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	11
Çankırı Karatekin Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	10
Çukurova Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	14
Düzce Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	11
Ege Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	13
Iğdır Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	4
Işık Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	1
İnönü Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	5
İskenderun Teknik Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	3
İstanbul Teknik Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	9
İstanbul Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	12
İzmir Demokrasi Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	3
K.Maraş Sütçü İmam Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	1
Karadeniz Teknik Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	17
Kastamonu Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	5
Medipol Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	2
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	5
Mustafa Kemal Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	3
Namık Kemal Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	7
Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	3
Okan Üniversitesi	Kentsel Tas. ve Peyzaj Mim.	1
Ordu Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	2
Pamukkale Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	3
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	6
Selçuk Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	4
Siirt Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	2
Süleyman Demirel Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	9
Trakya Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	7
Uludağ Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	5
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	7
Yakın Doğu Üniversitesi	Peyzaj Mimarlığı	1
Yeditepe Üniversitesi	Kentsel Tas. Ve Peyzaj Mim.	5
Toplam		**273**

Bu aşamada ilgili tabloda verilen bölümlerin baz alınmasının nedeni, çalışmanın Peyzaj Mimarlığı meslek disiplini temelinde gerçekleştiriliyor olması ve

değerlendirmeye alınacak temel kriterlerin ilgili bilim dalı perspektifinden yansıtılması hedefidir. Uzmanların görüş ve önerileri doğrultusunda süreç tamamlanmış ve çalışma kapsamında değerlendirmeye alınacak olan yürüyüş konforunu etkileyen mekânsal ölçüt ve değişkenler belirlenmiştir.

3.2.3. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Ölçüt ve Değişkenlerin Önem Derecelerinin Belirlenmesi

Uzman görüşleriyle belirlenen ölçüt ve değişkenlerin yürüyüş konforu üzerindeki etki düzeylerinin belirlenmesi, tutarlı sonuçlara ulaşılması açısından oldukça önemlidir. Bu bağlamda önem derecelerinin belirlenmesi amacıyla, tekrar uzman görüşlerine başvurulmuştur. Ayrıca, yerleşke üzerinde meydana gelen değişikliklerden en fazla etkilenecek olan kitlenin kullanıcılar olması nedeniyle uzman görüşlerine ek olarak, yerleşke kullanıcılarının da bu sürece dahil edilmeleri, çalışmanın amacına ulaşması açısından son derece önemli görülmüştür. Bu sebeple, kullanıcı gözünden önem derecelerinin belirlenmesi amacıyla uzmanlar için hazırlanan puanlama formu kullanıcılara da uygulanmıştır. Böylece, her değişkene ait hem objektif hem de sübjektif olmak üzere 2 farklı önem derecesi belirlenmiştir.

Diğer anket türlerine kıyasla web tabanlı anket uygulamalarında, coğrafi kısıtlama düşük düzeydedir ve katılımcılara istedikleri zaman tamamlama imkânı sunulmaktadır. Çevrimiçi anketler, bu avantajları sayesinde geniş çaplı katılımcılara ulaşma açısından büyük olanaklar sağlamaktadır. Bu bağlamda ölçüt ve değişkenlerin önem derecelerini (ağırlık katsayılarını) belirlemek için uzman görüşlerinin alınmasında kullanılmak üzere web tabanlı puanlama formları hazırlanmıştır. Web tabanlı puanlama formlarıyla uzmanlardan ve yerleşkede yüz yüze anket uygulamasıyla kullanıcılardan alınan yanıtlar sonucu elde edilen tüm veriler ile, ölçüt ve değişkenlerin hem uzman hem de kullanıcıların gözünden önem dereceleri, bir diğer ifadeyle objektif ve sübjektif katsayıları hesaplanmıştır. Bu katsayılar, segmentlerdeki yürüyüş konfor puanlarının hesaplanması aşamasında, değişkenlerin objektif ve sübjektif ölçümleri sonucu elde edilen verilere, ilgili değişken bazında uygulanmıştır.

3.2.3.1. Uzman Görüşleriyle Önem Derecelerinin Belirlenmesi (Objektif Katsayılar)

Bir önceki aşamada uzmanlar tarafından belirlenen ölçüt ve değişkenlerin önem derecelerini (ağırlık katsayılarını) belirlemek için “Google Forms” kullanılarak

hazırlanan web tabanlı puanlama formları (EK-1) kullanılmıştır. Formların gönderilmesinde ağırlıklı olarak tercih edilen bölümler:

-Peyzaj Mimarlığı
-Şehir Bölge Planlama
-Mimarlık
-Sosyoloji
-İnşaat Mühendisliği (Ulaşım Anabilim Dalı) olarak belirlenmiştir.

Hazırlanan puanlama formları, 841'i ülkemizden, 31'i uluslararası düzeyde olmak üzere toplamda 872 akademisyene e-posta yoluyla gönderilmiştir. 95'i ulusal, 5'i uluslararası düzeyde toplam 100 akademisyenden yanıt alınmıştır.

Ölçüt ve değişkenlerin önem derecelerinin belirlenmesi amacıyla hazırlanan puanlama formlarının gönderileceği akademisyenlerin e-posta adresleri de üniversite web sayfalarından elde edilmiştir. Bu noktada, farklı bakış açılarının, çalışmanın objektifliğine büyük katkı sağlayacağı düşünülerek, çeşitli meslek disiplinlerinden görüş alınmasına dikkat edilmiştir. Formlar, kullanıcıların anket tasarlaması ve veri toplaması için oluşturulmuş profesyonel bir çevrimiçi anket platformu üzerinden uzmanlara ulaştırılmıştır. Puanlama formlarıyla uzmanlardan alınan verilerin hesaplamalardaki olası karışıklıkların önüne geçilmesi amacıyla, yapılan işlemlerin matematiksel ifadesini gösteren aşağıdaki hesaplama formülleri oluşturulmuştur.

Denklem 1 : Objektif katsayı formülü

$$K_o = \prod_{i=1}^{n} P_{ui} \,.\, P_{u\ddot{o}}$$

i= değişken numarası

K_o= değişkenin objektif katsayısı

P_u= değişkenin uzmanlara göre önem puanı

$P_{u\ddot{o}}$= ilgili ölçütün uzmanlara göre önem puanı

3.2.3.2. Kullanıcı Görüşleriyle Önem Derecelerinin Belirlenmesi (Sübjektif Katsayılar)

Yerleşke kullanıcıları için de uzmanlar için hazırlanan web tabanlı puanlama formları ile aynı formatta kullanıcı puanlama formları hazırlanmıştır. Bu formlar

yerleşkede yüz yüze görüşme yöntemi ile kullanıcılar tarafından doldurulmuştur. Puanlama formlarıyla kullanıcılardan alınan verilerin hesaplamalardaki olası karışıklıkların önüne geçilmesi amacıyla, yapılan işlemlerin matematiksel ifadesini gösteren aşağıdaki hesaplama formülleri oluşturulmuştur.

Denklem 2 : Sübjektif katsayı formülü

$$K_s = \prod_{i=1}^{n} P_{ki} \,.\, P_{k\text{Ö}}$$

i= değişken numarası

K_s *= değişkenlerin sübjektif katsayısı*

P_k *= değişkenlerin kullanıcılara göre önem puanı*

$P_{k\text{Ö}}$ *= ilgili ölçütün kullanıcılara göre önem puanı*

3.2.4. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Değişkenlerin Ölçülmesi

Yöntem özetinde de belirtildiği gibi bu çalışma kapsamında objektif ve sübjektif ölçüm yöntemlerinin kullanılmasına karar verilmiştir. Bu yöntemlere ilişkin detaylı açıklamalar ayrı başlıklar altında çalışmanın devam eden kısımlarında sunulmuştur. Bu çalışmanın ana hedeflerinden biri, uzman ve kullanıcı görüşlerinin kıyaslanması olduğu için, ölçüm işlemlerine geçilmeden önce her iki yöntemde de ortak kullanılabilecek bir puanlama sistemi oluşturulmuş ve hesaplamalarda bu sistem kullanılmıştır.

3.2.4.1. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Değişkenlerin Objektif ve Sübjektif Ölçümlerinde Kullanılacak Ortak Puanlama Sisteminin Belirlenmesi

Çalışma kapsamında ölçüm yapılan her bir yaya yolu için elde edilen 2 puan türünün (objektif ve sübjektif) karşılaştırılması, analizi ve yorumlanabilmesi için puanlama sistemlerinin birbirine uyarlanması gerekmektedir. Kullanıcılara uygulanan memnuniyet anketinde 5'li likert ölçeği kullanıldığından objektif ölçüm yöntemindeki veri grupları da (değişkenlerin tasarım standartlarına uygunluk durumları) buna paralel olacak şekilde 5 kategoriye ayrılmıştır. Tüm kategoriler için ayrı bir puan tanımlaması yapılmış ve her iki ölçüm yönteminde de bu puanlar kullanılmıştır.

3.2.4.2. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Değişkenlerin Objektif Ölçülmesi

Yürüyüş konforunu etkileyen mekânsal ölçüt ve değişkenlerinin önem dereceleriyle birlikte belirlenmesinden sonra her değişkenin literatürdeki standartlara uygunluk durumu tüm segmentler için ayrı ayrı tespit edilmiştir. Bu aşamada, çalışma kapsamında ölçümü yapılacak tüm değişkenlerden öncelikle mevcut ulusal standart ve literatürde bulunanlar tespit edilmiştir. Ulusal mevzuat ve literatürde olmayan değişkenler için evrensel ölçekte standartlarının belirlenmesine yönelik araştırma yapılmıştır. Tüm değişkenlerle ilgili tasarım standartlarının tespitinden sonra, ilgili değişkenin standartlara uygunluk durumu kontrol edilerek (alanda ölçüm ve gözlemler yapılarak) çalışma kapsamında oluşturulan puanlama sistemine göre objektif hesaplama işlemleri gerçekleştirilmiştir.

3.2.4.3. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Değişkenlerin Sübjektif Ölçülmesi

Yürüyüş konforunu etkileyen mekânsal değişkenlerin ilgili segmentte kullanıcı gözünden yeterlilik düzeylerinin tespit edilmesi ve yürüyüş konfor puanının hesaplanması amacıyla bu aşamada kullanılacak anket formları (EK-3) hazırlanmıştır. Anketlerin uygulanacağı segmentleri belirlemek amacıyla çalışma alanındaki tüm segmentler incelenmiş ve farklı yaya yolu karakterine sahip segmentler belirlenmiştir. Toplam anket sayısı için belirlenen örneklem büyüklüğü ise, bu anketlerin uygulanacağı segmentlerdeki yaya yoğunluklarına göre dağıtılmıştır. İlgili segmentteki değişkenlere yönelik memnuniyet düzeylerinin belirlenmesi amacıyla 5'li likert ölçeğinde hazırlanan bu anketler, yerleşke kullanıcılarına uygulanmıştır. Anket uygulaması sonucu elde edilen verilerle ilgili segmentteki tüm değişkenlere yönelik kullanıcı memnuniyet düzeyleri belirlenmiş ve çalışma kapsamında oluşturulan puanlama sistemine göre hesaplama işlemleri gerçekleştirilmiştir.

3.2.5. Yürüyüş Konfor Puanlarının Hesaplanması

3.2.5.1. Objektif Yürüyüş Konfor Puanlarının Hesaplanması

Bir segmentin objektif yürüyüş konfor puanı hesaplanırken, tüm değişkenlerin segmentteki yeterlilik durumunu gösteren objektif ölçüm sonuçlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Her bir değişkene ait objektif ölçüm sonucuna, ilgili değişkenin objektif katsayısı uygulandıktan sonra tüm çarpımların toplanması ile yürüyüş konfor puanı elde

edilmiş olur. Bu bağlamda oluşturulan matematiksel formül ve açıklamaları aşağıda verilmiştir.

Denklem 3 : Objektif yürüyüş konfor puanı formülü (segment)

$$OYP_s = \sum_{i=1}^{n} P_{o_i}.K_{o_i}$$

$$[OYP_s = (P_{o1}\,x\,K_{o1}) + (P_{o2}\,x\,K_{o2}) + (P_{o3}\,x\,K_{o3}) + \ldots\ldots\ldots + (P_{o_n}\,x\,K_{o_n})]$$

OYP_s= segmentin objektif yürüyüş konfor puanı

i= değişken numarası

P_o= değişkenin standartlara göre yerinde ölçümle hesaplanan objektif puanı

K_o= değişkenin objektif katsayısı (önem derecesi)

Tüm segmentlerin objektif yürüyüş konfor puanları hesaplandıktan sonra, bu değerler segment uzunluklarına göre ağırlıklandırılmış ve yerleşke genelindeki objektif puan, aşağıdaki matematiksel formüle göre hesaplanmıştır.

Denklem 4 : Objektif yürüyüş konfor puanı formülü (genel)

$$OYP_G = \left[\sum_{i=1}^{n} L_{s_i}.OYP_{s_i}\right] / L_T$$

OYP_G = yerleşkenin genel objektif yürüyüş puanı

OYP_s = segmentin objektif yürüyüş puanı

L_s = segment uzunluğu (m)

L_T = tüm segmentlerin toplam uzunluğu (m)

3.2.5.2. Sübjektif Yürüyüş Konfor Puanlarının Hesaplanması

Bir segmentin sübjektif yürüyüş konfor puanı hesaplanırken, tüm değişkenlerin segmentteki yeterlilik durumunu gösteren sübjektif ölçüm sonuçlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Her bir değişkene ait sübjektif ölçüm sonucuna, ilgili değişkenin sübjektif katsayısı uygulandıktan sonra tüm çarpımların toplanması ile yürüyüş konfor puanı elde edilmiş olur. Bu hesaplamaya yönelik oluşturulan matematiksel formül ve açıklamaları aşağıda verilmiştir.

Denklem 5 : Sübjektif yürüyüş konfor puanı formülü (segment)

$$SYP_s = \sum_{i=1}^{n} P_{s_i}.K_{s_i}$$

$$[SYP_s = (P_{s1}\,x\,K_{s1}) + (P_{s2}\,x\,K_{s2}) + (P_{s3}\,x\,K_{s3}) + \ldots\ldots\ldots + (P_{s_n}\,x\,K_{s_n})]$$

SYP_s= segmentin sübjektif yürüyüş konfor puanı

i= değişken numarası

P_s= değişkenin anket sonuçlarına göre hesaplanan sübjektif puanı

K_s= değişkenin sübjektif katsayısı (önem derecesi)

Ölçüm yapılan segmentlerin sübjektif yürüyüş konfor puanları hesaplandıktan sonra, bu değerler segment uzunluklarına göre ağırlıklandırılmış ve yerleşke genelindeki sübjektif puan, aşağıdaki matematiksel formüle göre hesaplanmıştır.

Denklem 6 : Sübjektif yürüyüş konfor puanı formülü (genel)

$$SYP_G = \left[\sum_{i=1}^{n} L_{s_i}.SYP_{s_i}\right] / L_T$$

SYP_G = yerleşkenin genel sübjektif yürüyüş puanı

SYP_s = segmentin sübjektif yürüyüş puanı

L_s = segment uzunluğu (m)

L_T = tüm segmentlerin toplam uzunluğu (m)

3.2.6. Yürüyüş Konfor Haritalarının Oluşturulması

Tüm segmentlere ait yürüyüş konfor puanları hesaplandıktan sonra, yerleşkenin yürüyüş konfor haritasının hazırlanması aşamasına geçilmiştir. Bu kapsamda yerleşkenin yüksek çözünürlüklü uydu görüntüsü koordinatlarına uygun şekilde ArcGIS 10.5 yazılımına girilmiştir. Daha sonra yerleşke üzerinde ölçüm yapılan tün segmentler bu harita üzerine ölçülerine uygun şekilde işlenmiştir. Hesaplanan yürüyüş konfor puanları ilgili segmentlere yazılım üzerinden tanımlanmıştır. Segmentlerin yürüyüş konfor puanlarına göre kategorik renk tanımlamaları yazılım yardımıyla yapılarak çalışma alanına ait yürüyüş konfor haritası oluşturulmuştur. Bu haritalar sayesinde yerleşkede yürüyüşe elverişli olma açısından başarılı ve başarısız alanlar tespit edilmiştir. Bu kapsamda aynı yöntem kullanılarak ihtiyaç duyulan her değişkene ait yerleşke haritası oluşturma imkânı da elde edilmiştir. Dolayısı ile yerleşkenin tüm değişkenlere ait

haritalarını elde etme imkânı bulunduğundan kategorik anlamda alanın başarı düzeylerini yorumlama şansı da elde edilmiştir.

3.2.7. Verilerin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada hem ölçüt hem de değişken bazında elde edilen tüm veriler için SPSS yazılımı ile verilerin dağılımına göre belirlenen istatistiksel analiz yöntemleri kullanılmıştır. Çalışma alanında 38 segment bulunduğundan, değişkenlerin segmentlerdeki yeterlilik durumu da ayrıca incelenmiştir. Bu noktada özellikle frekans analizlerinden yararlanılmıştır.

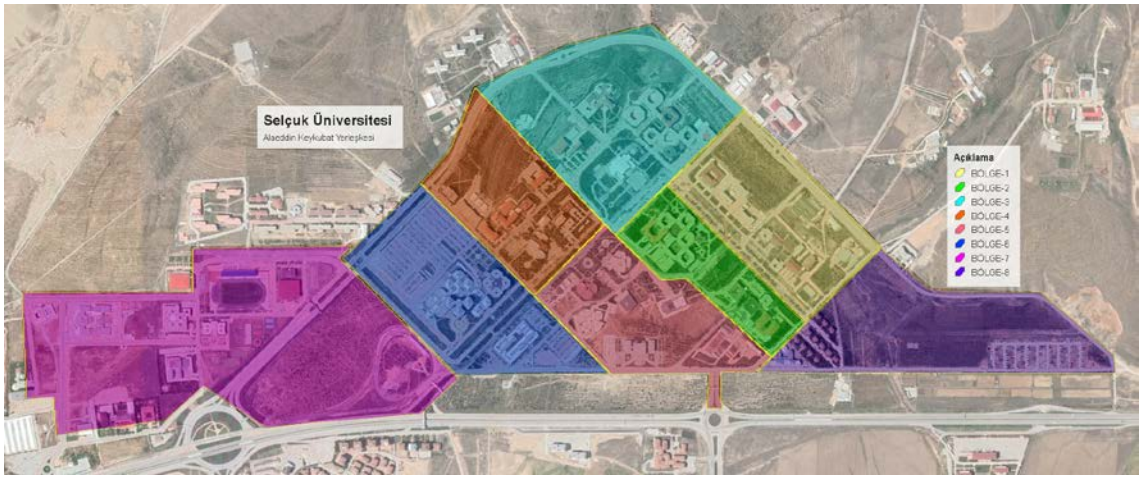
Değerlendirmeye alınan bir diğer nokta ise, çalışmanın temel amaçlarından biri olan, "Uzmanlar ve kullanıcılar arasında yürüyüş konfor algısı bakımından farklılık var mıdır?" sorusunun yanıtını belirlemeye yöneliktir. Bu bağlamda aynı segmentler için objektif ölçüm verileriyle sübjektif ölçüm verileri hem değişken bazında hem de genel yürüyüş konfor puanı bazında analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Kullanıcılardan alınan yanıtlar ile objektif ölçüm sonuçlarının ayrıştığı noktalar belirlenmiş ve bu uyuşmazlıkların olası sebepleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu noktadan hareketle mevcut literatür ve standartlara eleştirel bir yaklaşımda bulunarak, ilgili noktalara yönelik öneriler geliştirilmiştir.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Çalışma Alanı ve Örneklem Büyüklüğüne İlişkin Bulgular

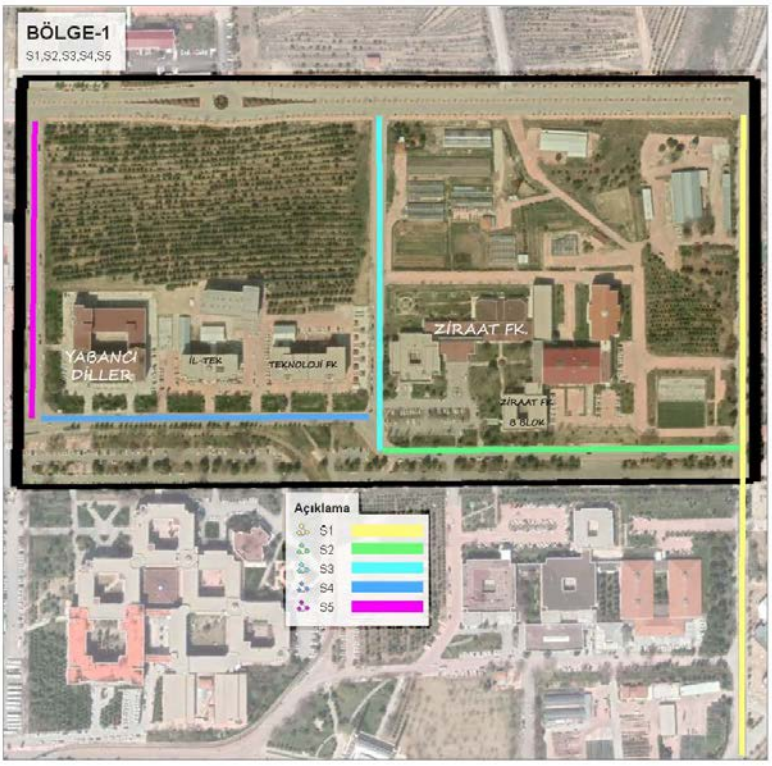
4.1.1. Çalışma Alanının Segmentlere Ayrılmasına İlişkin Bulgular

Yaklaşık 3 milyon metrekare alana sahip olan çalışma alanında, değerlendirmeye alınan yaya yolu ağı 29.193 metre uzunluğundadır. Bu sebeple özellikle veri girişleri ve hesaplama aşamalarında karışıklığa imkân tanımamak adına yerleşke 8 bölge (Şekil 4.1) ve 38 segmente ayrılmıştır. Bölgelere ayırma işleminde, yerleşkede bulunan yolların, belirlenen bölge sınırlarını oluşturmasına özen gösterilmiştir. Segmentlerin belirlenmesinde ise, tüm segmentlerin birbirine bağlanması amacıyla, yolların başlangıç ve bitişinde kavşak bulunacak şekilde ayrılmasına dikkat edilmiştir. Tüm bölge ve segmentlere numaralar verilmiş, kod tanımlamaları yapılmıştır. Bölgeler için "B" harfi ve bölge numarası; segmentler için "S" harfi ve segment numaraları kullanılmıştır (örneğin, 3 numaralı bölgede bulunan 2 numaralı segment için kullanılan kısa kod, "B3-S2" şeklindedir). Ölçüm ve veri giriş işlemleri, tüm süreç boyunca bu kodlar temelinde gerçekleştirilmiştir.



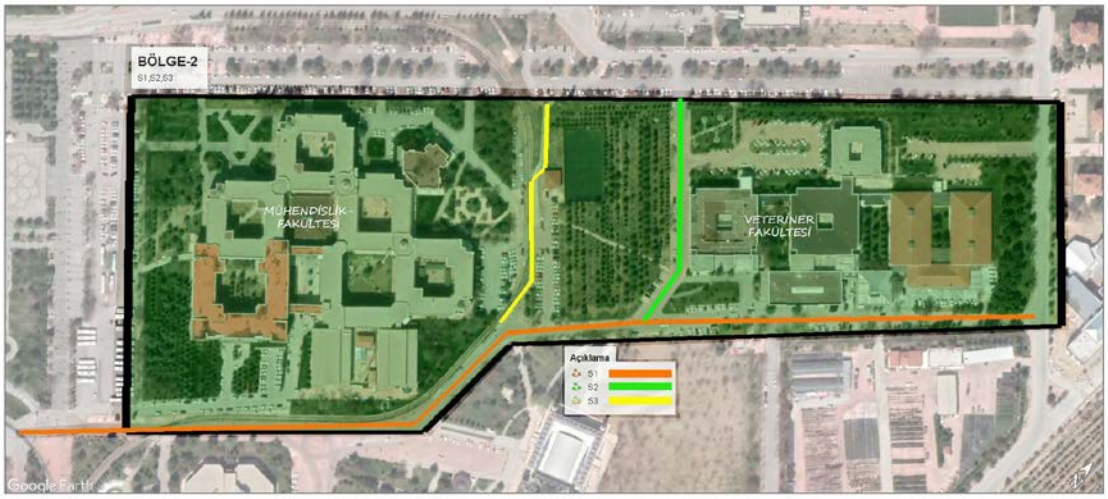
Şekil 4.1 Çalışma alanındaki bölgelere ait uydu görüntüsü (Google Earth Pro, 2019)

Birinci bölgede tamamı araç yolunun her iki yanındaki yaya kaldırımlarından oluşan toplam 5 adet segment bulunmaktadır (Şekil 4.2).



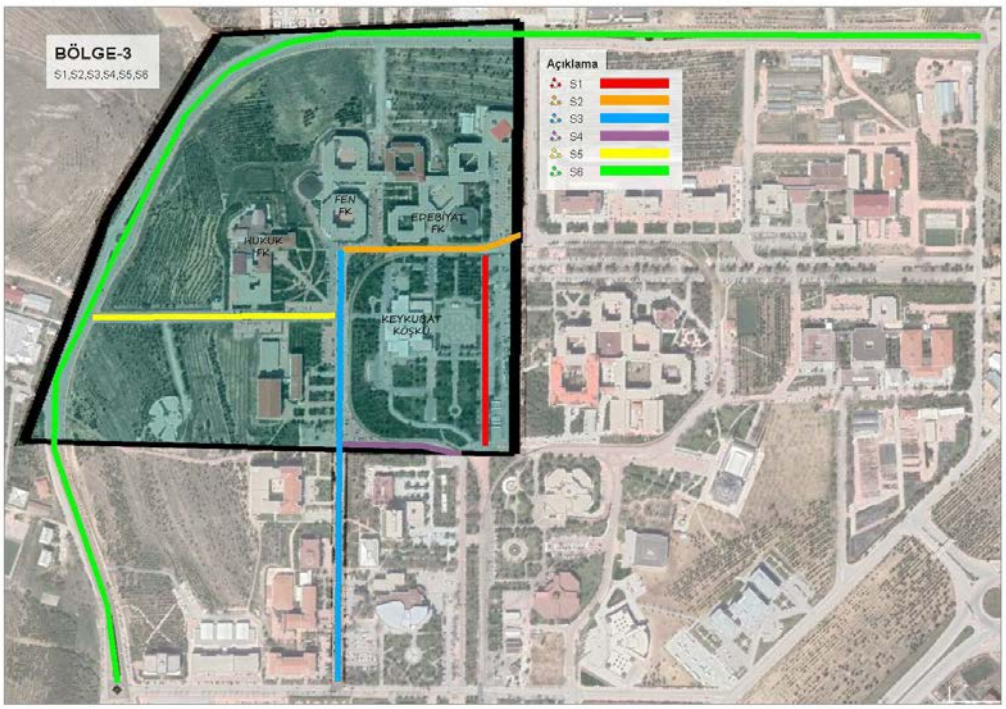
Şekil 4.2 Birinci bölge ve segmentlerine ait uydu görüntüsü (Google Earth Pro, 2019)

İkinci bölgede 2 adedi araç yolunun her iki yanındaki yaya kaldırımlarından, 1 adedi ise araç trafiğine kapalı olan yaya yolundan oluşan toplam 3 adet segment bulunmaktadır (Şekil 4.3).



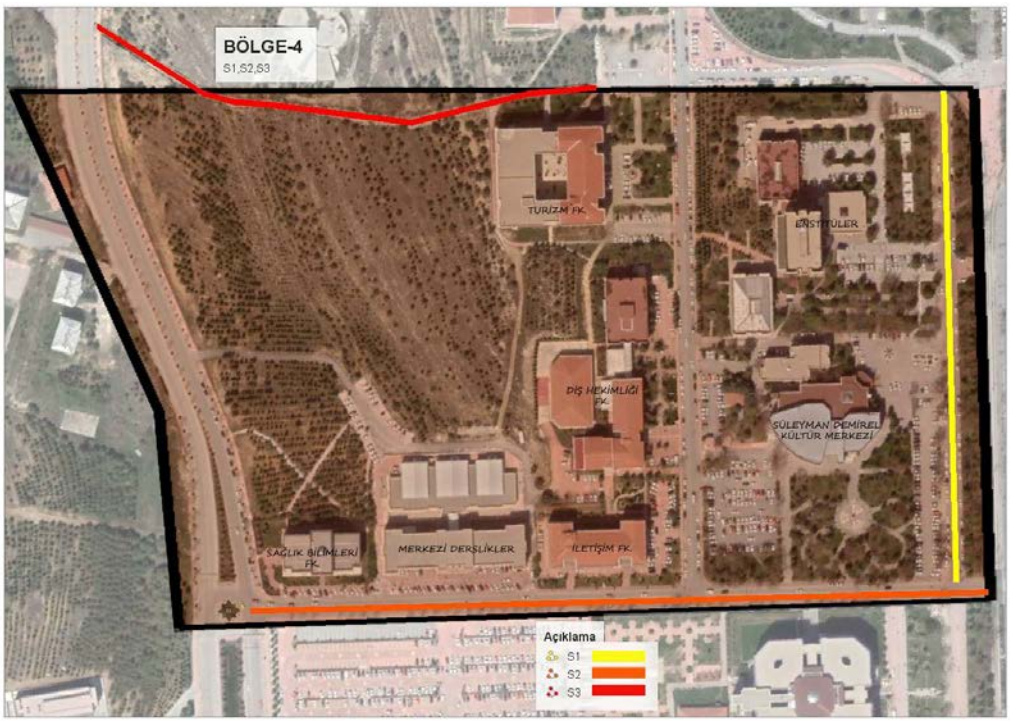
Şekil 4.3 İkinci bölge ve segmentlerine ait uydu görüntüsü (Google Earth Pro, 2019)

Üçüncü bölgede 5 adedi araç yolunun her iki yanındaki yaya kaldırımlarından ve 1 adedi araç trafiğine kapalı yaya yolundan oluşan toplam 6 adet segment bulunmaktadır ve 1866 metre uzunluğundaki en uzun segment bu bölgede bulunmaktadır (Şekil 4.4).



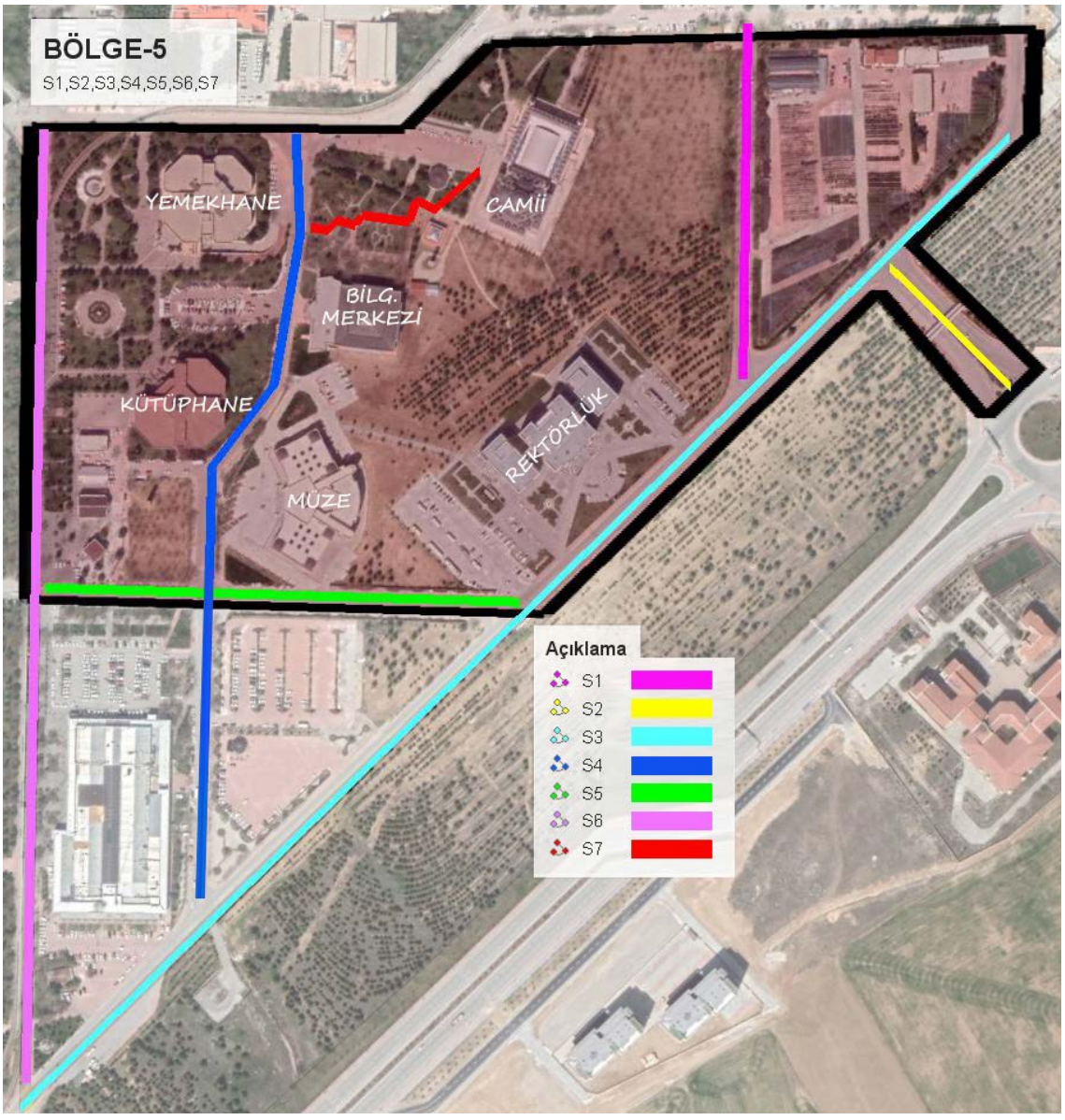
Şekil 4.4 Üçüncü bölge ve segmentlerine ait uydu görüntüsü (Google Earth Pro, 2019)

Dördüncü bölgede 1 adedi araç yolunun her iki yanındaki; 1 adedi araç yolunun tek tarafındaki yaya kaldırımından ve 1 adedi araç trafiğine kapalı olan yaya yolundan oluşan toplam 3 adet segment bulunmaktadır (Şekil 4.5).



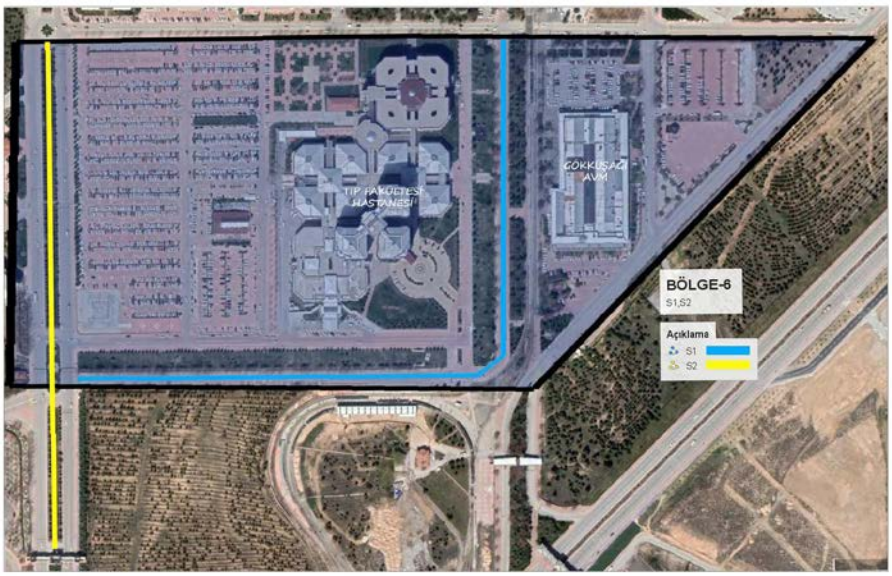
Şekil 4.5 Dördüncü bölge ve segmentlerine ait uydu görüntüsü (Google Earth Pro, 2019)

Beşinci bölgede 6 adedi araç yolunun her iki yanındaki yaya kaldırımlarından, 1 adedi ise araç trafiğine kapalı olan yaya yolundan oluşan toplam 7 adet segment bulunmaktadır (Şekil 4.6).



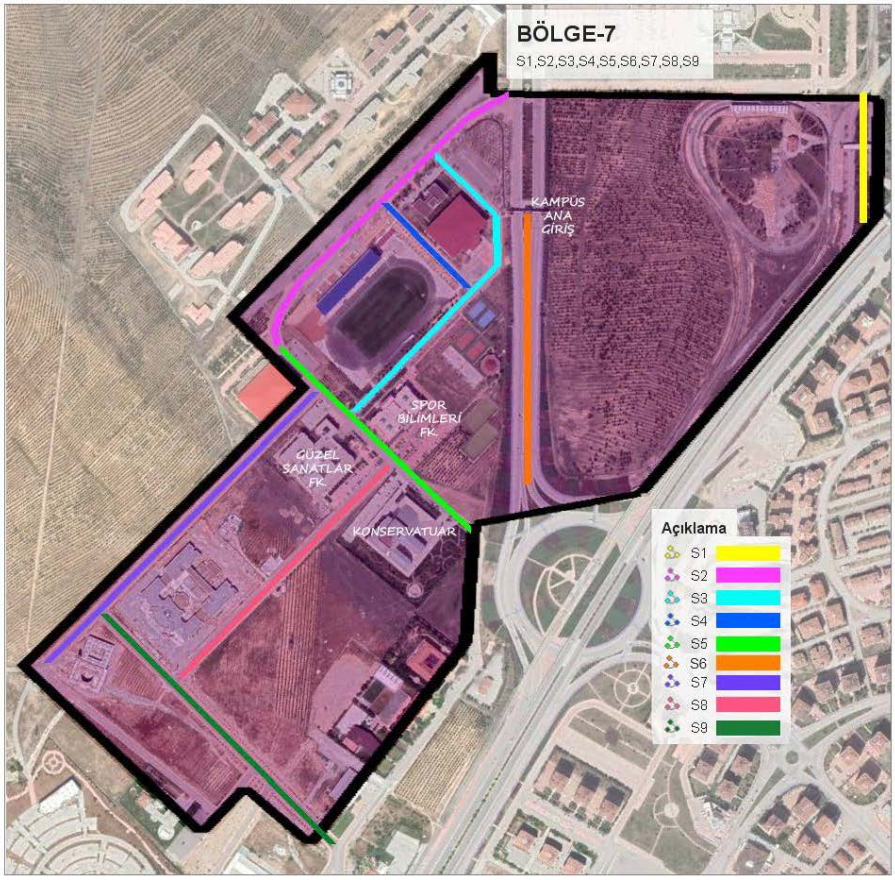
Şekil 4.6 Beşinci bölge ve segmentlerine ait uydu görüntüsü (Google Earth Pro, 2019)

Altıncı bölgede 1 adedi araç yolunun her iki yanındaki yaya kaldırımlarından, 1 adedi ise araç trafiğine kapalı olan yaya yolundan oluşan toplam 2 adet segment bulunmaktadır (Şekil 4.7).



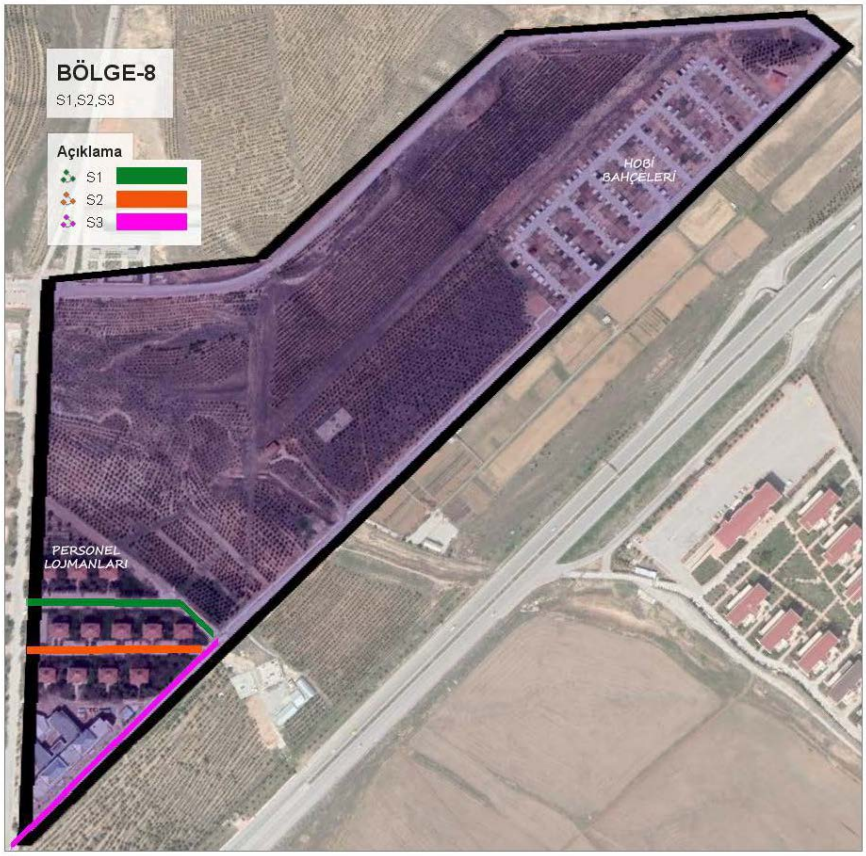
Şekil 4.7 Altıncı bölge ve segmentlerine ait uydu görüntüsü (Google Earth Pro, 2019)

Yedinci bölgede tamamı araç yolunun her iki yanındaki yaya kaldırımlarından oluşan toplam 9 adet segment bulunmaktadır (Şekil 4.8).



Şekil 4.8 Yedinci bölge ve segmentlerine ait uydu görüntüsü (Google Earth Pro, 2019)

Sekizinci bölgede tamamı araç yollarından oluşan toplam 3 adet segment bulunmaktadır (Şekil 4.9).



Şekil 4.9 Sekizinci bölge ve segmentlerine ait uydu görüntüsü (Google Earth Pro, 2019)

Bölge ve segmentlere ayırma işleminden sonra kullanıcı görüşlerinin alınacağı sübjektif aşamada anket yapılacak segmentler belirlenmiştir (Şekil 4.10). Bu noktada, seçilecek segmentlerin farklı yol karakterine sahip olmalarına dikkat edilmiştir.



Şekil 4.10 Sübjektif ölçüm yapılan segmentlere ait uydu görüntüsü (Google Earth Pro, 2019)

Yol karakterine göre segment belirlenmesindeki amaç, kullanıcılar ile uzman görüşlerine göre yapılan ölçümler arasındaki farkı belirlemeye çalışırken, aynı zamanda olası farklılıkların yol karakterinden etkilenme durumunu da sorgulamaktır.

4.1.2. Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesine İlişkin Bulgular

Sübjektif ölçüm yöntemi kapsamında kullanılan her iki anket uygulaması için de örneklem büyüklükleri ayrıca hesaplanmıştır. Örneklem hesaplamalarında üniversite yönetimi tarafından bildirilen, Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Yerleşkesi'ni düzenli olarak kullanan ortalama kişi sayısı baz alınmıştır.

Kullanıcı görüşlerine göre önem derecelerinin belirlenmesine yönelik 65.000 rakamı baz alınmış ve Newbold ve ark. (1995) 'un formülü kullanılarak %99 güven aralığı ve 0,1 hata payı ile örneklem büyüklüğü hesaplanmıştır. Bu sayı, önem derecelerinin belirlenmesine yönelik uygulanacak anketler için 166 olarak hesaplanmıştır.

Alandaki yürüyüş konfor düzeyinin belirlenmesine yönelik uygulanan diğer anketler için yapılan örneklem büyüklüğü hesabında ise, aynı formül kullanılmış ancak, yerleşkedeki yürüyüş konfor düzeyinin daha hassas ölçülebilmesi amacıyla, hata payı yarıya düşürülerek %99 güven aralığı ve 0,05 hata payı kullanılmıştır. Bu sayı, yürüyüş konfor düzeyinin belirlenmesine yönelik uygulanacak anketler için 659 olarak hesaplanmıştır. Söz konusu anketlerin yerleşke kullanıcılarına hangi segmentte kaç adet uygulanacağını belirlemek için ilgili segmentlerde yaya sayım işlemleri yapılmış ve anketler yaya yoğunluğunun belirlendiği bu sayılar temelinde dağıtılmıştır (Tablo 4.1).

Tablo 4.1 Segmentlerdeki yaya yoğunluğuna göre anket dağılımları

Bölge-Segment	***Anket Sayısı***
B1-S4	72
B3-S1	137
B3-S6	45
B5-S6	229
B5-S7	28
B6-S2	148
Toplam	**659**

Bu hesaplar sonucu elde edilen sayılara göre en fazla anket uygulanacak segmentte 229; en düşük anket uygulanacak segmentte ise 28 anket kullanıcılar tarafından doldurulmuştur.

4.2. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Ölçüt ve Değişkenlerin Belirlenmesine İlişkin Bulgular

Akademisyenlerden alınan geri bildirimler sonucunda, tüm segmentlerde ölçümleri yapılacak olan ölçüt ve değişkenlerin sınıflandırılmış halde bulunduğu tablo şekillendirilmiştir. Toplamda 30 adet mekânsal değişken belirlenmiş ve bu değişkenler, Algısal/Kavrayışsal, Fiziksel/Biçimsel, Yapısal ve Bitkisel olmak üzere 4 ölçüt başlığı altında kategorize edilmiştir. Ölçütlere göre değişken dağılımı incelendiğinde, Algısal/Kavrayışsal ölçütler altında 6, Fiziksel/Biçimsel ölçütler altında 7, Yapısal ölçütler altında 11 ve Bitkisel ölçütler altında 6 adet mekânsal değişken olduğu görülmektedir. Parametrelere altında bulundukları ölçütün ilk harfiyle birlikte olacak şekilde numaralandırma işlemi yapılarak kısa kod tanımlamaları yapılmış ve Tablo 4.2'e işlenmiştir.

Tablo 4.2 Yürüyüş konforunu etkileyen mekânsal ölçüt ve değişkenler

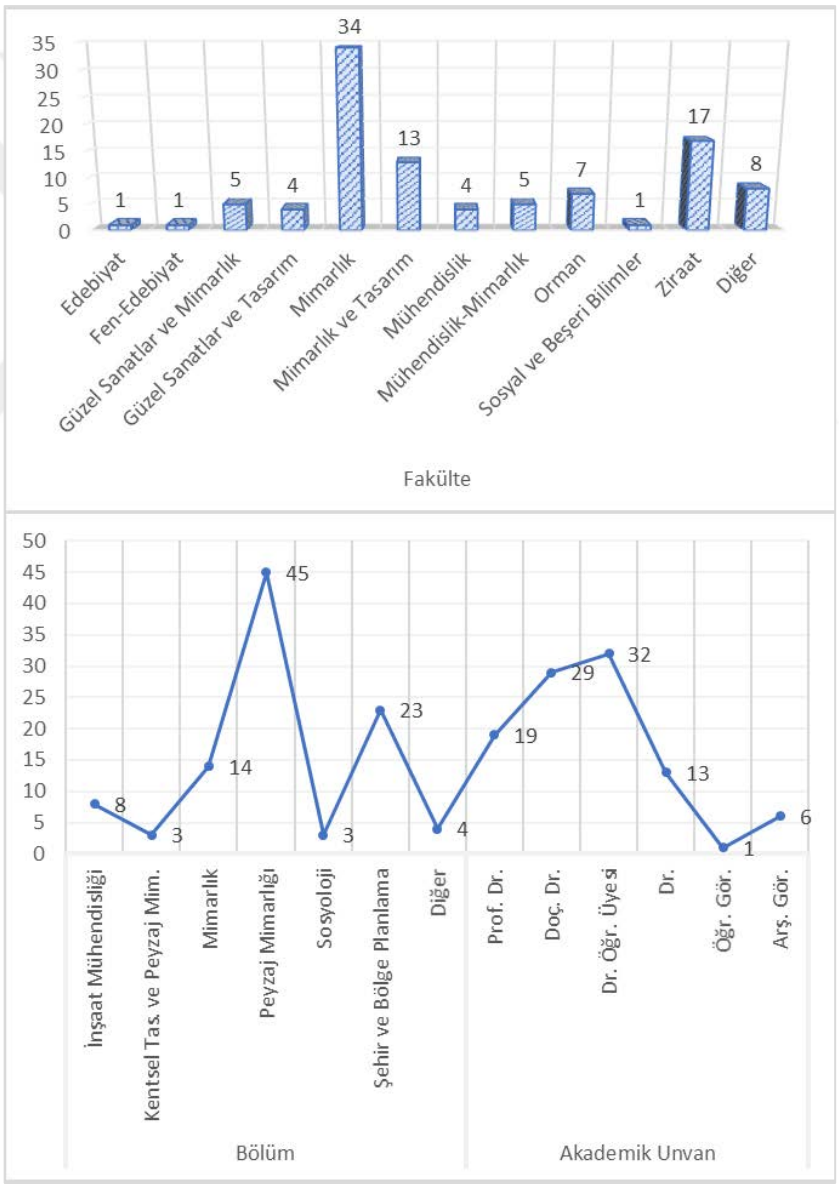
Ölçütler	**Değişkenler**	**Kısa Kod**
Algısal / Kavrayışsal	Yaya yoğunluğu	A1
	Araç trafiği yoğunluğu	A2
	Gürültü	A3
	Koku	A4
	Görsel kalite	A5
	Yaya yolu işgali (donatılar, bitkiler, araç vb.)	A6
Fiziksel / Biçimsel	Yolun biçimi (Doğrusal / eğrisel)	F1
	Orta kaldırım (refüj) varlığı	F2
	Eğim	F3
	Yaya yolunun yöneyi	F4
	Yaya yolu genişliği	F5
	Yaya yolu sürekliliği	F6
	Yaya geçidi sıklığı	F7
Yapısal	Yaya yolu zemin malzemesi (Ergonomi)	Y1
	Görme engelliler için hissedilir yüzeyler	Y2
	Kaldırım rampası	Y3
	Yaya-araç arası sınır elemanı/baba/duvar	Y4
	Drenaj durumu	Y5
	Bisiklet yolu	Y6
	Çeşme	Y7
	Çöp kutuları	Y8
	Bank ve oturma alanı	Y9
	Aydınlatma donatıları	Y10
	Yapısal elemanların bakım/temizlik durumu	Y11
Bitkisel	Kaldırım-araç yolu arası bitki bölgesi	B1
	Gölge ağaçlarının varlığı	B2
	Çalı varlığı	B3
	Bahçe çiçeklerinin varlığı	B4
	Çim alan varlığı	B5
	Bitkilerin bakım durumu	B6

Uzman görüşleri sonucu belirlenen 4 ölçüt altındaki 30 değişkenin, yürüyüş konforuna etki dereceleri aynı olmadığından, ölçümlere geçilmeden önce bu ölçüt ve değişkenlerin önem derecelerinin belirlenmesi gerekmektedir.

4.3. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Ölçüt ve Değişkenlerin Önem Derecelerine İlişkin Bulgular

4.3.1. Uzman Görüşleriyle Önem Derecelerinin Belirlenmesine İlişkin Bulgular

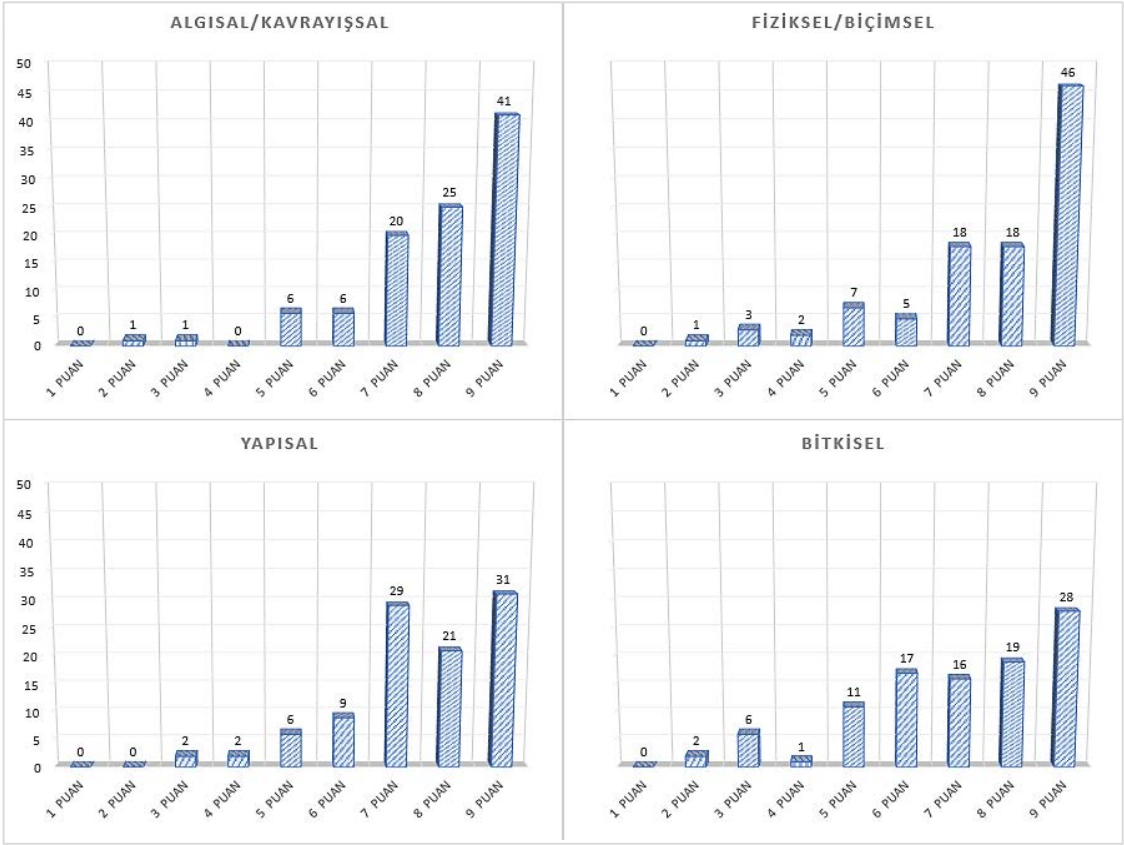
Yürüyüş konforunu etkileyen mekânsal ölçüt ve değişkenlerin önem derecelerinin belirlenmesine yönelik uygulanan ankete katılım sağlayan uzmanlara ait fakülte, bölüm ve unvan bilgileri Şekil 4.11'te verilmiştir.



Şekil 4.11 Ankete katılan akademisyenlere ait fakülte, bölüm ve unvan bilgileri

Ankete fakülte bazında en fazla katılımın 34 öğretim elemanı ile mimarlık fakültelerinden olduğu görülmektedir. Akademik unvanlara göre katılım durumu incelendiğinde en fazla katılımın Dr. Öğretim Üyesi unvanına sahip olan öğretim elemanları tarafından sağlandığı görülmektedir. Bununla birlikte, toplam katılımın %80'lik kısmının öğretim üyelerinden (Prof. Dr., Doç. Dr. ve Dr. Öğretim Üyesi) oluştuğu dikkat çekmektedir. Bölüm bazında en fazla katılımların ise 45 akademisyen ile Peyzaj Mimarlığı, 23 akademisyen ile Şehir ve Bölge Planlama ve 14 akademisyen ile Mimarlık bölümlerinden olduğu görülmektedir.

Puanlama formunun ilk bölümünde ölçütlerin önem derecelerinin belirlenmesine yönelik olan sorulara alınan yanıtlar ve kişi sayıları Şekil 4.12'de verilmiştir.



Şekil 4.12 Uzmanlar tarafından ölçütlerin önem derecelerine yönelik verilen puanlar ve sayıları

Tüm ölçütlere yönelik alınan yanıtlar incelendiğinde, en yüksek puan olan 9 puanı en fazla sayıda (46 uzman) "fiziksel/biçimsel" ölçütünün aldığı görülmektedir. Bu değişkene en yakın sayıda (41 uzman) tam puan alan diğer ölçütün ise "algısal/kavrayışsal" ölçütü olduğu görülmektedir.

Puanlama formunun ikinci bölümünde tüm değişkenlerin önem derecelerinin belirlenmesine yönelik alınan yanıtlar ve kişi sayıları ise Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3 Uzmanlar tarafından değişkenlerin önem derecelerine yönelik verilen puanlar ve sayıları

	1 Puan	**2 Puan**	**3 Puan**	**4 Puan**	**5 Puan**	**6 Puan**	**7 Puan**	**8 Puan**	**9 Puan**
A1 (Yaya yoğunluğu)	0	0	4	5	6	12	25	20	**28**
A2 (Araç trafiği	2	1	1	4	9	5	21	19	**38**
A3 (Gürültü)	2	1	3	3	14	10	26	12	**29**
A4 (Koku)	0	4	4	4	10	12	20	15	**31**
A5 (Görsel kalite)	0	0	2	6	14	9	**29**	13	27
A6 (Yaya yolu işgali)	0	0	0	3	2	7	11	25	**52**
F1 (Yolun biçimi	2	8	18	11	15	12	**20**	6	8
F2 (Orta kaldırım	1	6	17	12	**19**	14	16	11	4
F3 (Eğim)	1	1	6	4	6	8	21	17	**36**
F4 (Yaya yolunun	2	6	11	5	18	9	**26**	11	12
F5 (Yaya yolu	0	0	2	3	7	10	24	26	**28**
F6 (Yaya yolu	0	0	0	3	2	6	19	21	**49**
F7 (Yaya geçidi	2	1	4	2	11	14	**29**	18	19
Y1 (Yaya yolu zemin	0	4	2	5	6	14	24	12	**33**
Y2 (Görme engelliler	1	2	3	1	10	6	23	19	**35**
Y3 (Kaldırım rampası)	0	3	5	1	10	9	18	20	**34**
Y4 (Yaya-araç arası	0	4	4	3	**23**	19	14	13	20
Y5 (Drenaj durumu)	0	1	2	4	10	8	**34**	16	25
Y6 (Bisiklet yolu)	2	3	6	4	18	16	**28**	13	10
Y7 (Çeşme)	5	7	14	15	**20**	13	18	5	3
Y8 (Çöp kutuları)	1	4	8	11	20	15	**24**	9	8
Y9 (Bank ve oturma	1	1	5	6	20	14	**21**	18	14
Y10 (Aydınlatma	0	1	0	1	6	12	23	21	**36**
Y11 (Yp. Elm. bakımı)	0	0	4	4	9	13	23	16	**31**
B1 (Bitki bölgesi)	1	2	3	6	8	12	**27**	16	25
B2 (Gölge ağaçları)	0	0	1	3	2	3	12	26	**53**
B3 (Çalılar)	1	5	10	10	18	18	**24**	7	7
B4 (Bahçe çiçekleri)	1	3	8	12	**21**	16	19	11	9
B5 (Çim alanlar)	2	7	8	10	21	13	**22**	7	10
B6 (Bitkilerin bakımı)	2	2	5	7	11	11	**26**	16	20

Algısal/kavrayışsal değişkenlere yönelik alınan yanıtlar incelendiğinde, en yüksek puan olan 9 puanı en fazla sayıda (52 uzman) "yaya yolu işgali" değişkeninin aldığı görülmektedir. Bu değişkene en yakın sayıda (38 uzman) tam puan alan diğer değişken ise "araç trafiği yoğunluğu" dur.

Fiziksel/biçimsel değişkenlere yönelik alınan yanıtlar incelendiğinde, en yüksek puan olan 9 puanı en fazla sayıda (49 uzman) "yaya yolu sürekliliği" değişkeninin aldığı görülmektedir. Bu değişkene en yakın sayıda (36 uzman) tam puan alan diğer değişken ise "eğim" dir.

Yapısal değişkenlere yönelik alınan yanıtlar incelendiğinde, en yüksek puan olan 9 puanı en fazla sayıda (36 uzman) "aydınlatma donatıları" değişkeninin aldığı görülmektedir. Bu değişkene en yakın sayıda (35 uzman) tam puan alan diğer değişken ise "görme engelliler için hissedilir yüzeyler" dir.

Bitkisel değişkenlere yönelik alınan yanıtlar incelendiğinde, en yüksek puan olan 9 puanı en fazla sayıda (53 uzman) "gölge ağaçlarının varlığı" değişkeninin aldığı görülmektedir. Bu değişkene en yakın sayıda (25 uzman) tam puan alan diğer değişken ise "kaldırım-araç yolu arası bitki bölgesi"dir.

Uzmanların puanlama formlarında verdikleri puanlardan yola çıkarak objektif katsayı formülü (bkz. Denklem 1) kullanılarak hesaplanan puanların (tüm değişkenlerin önem derecelerinin toplamı 100 olacak şekilde) dönüştürülmesi sonucunda elde edilen objektif katsayılar Tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.4 Uzman görüşleriyle belirlenen önem dereceleri (objektif katsayılar)

Ölçüt	Kod	Değişken	Katsayı (%)
Algısal/Kavrayışsal	A1	Yaya yoğunluğu	3,7206
	A2	Araç trafiği yoğunluğu	3,8135
	A3	Gürültü	3,5813
	A4	Koku	3,5968
	A5	Görsel kalite	3,6329
	A6	Yaya yolu işgali (yaya yoluna araç park etmesi vb.)	4,1748
Fiziksel/Biçimsel	F1	Yolun biçimi (Doğrusal / eğrisel)	2,6574
	F2	Orta kaldırım (refüj) varlığı	2,6777
	F3	Eğim	3,6685
	F4	Yaya yolunun yöneyi	2,9927
	F5	Yaya yolu genişliği	3,7650
	F6	Yaya yolu sürekliliği	4,0648
	F7	Yaya geçidi sıklığı	3,4602
Yapısal	Y1	Yaya yolu zemin malzemesi (Ergonomi)	3,5086
	Y2	Görme engelliler için hissedilir yüzeyler	3,6224
	Y3	Kaldırım rampası	3,5680
	Y4	Yaya-araç arası sınır elemanı/baba/duvar	3,1820
	Y5	Drenaj durumu	3,5284
	Y6	Bisiklet yolu	3,0583
	Y7	Çeşme	2,4348
	Y8	Çöp kutuları	2,8653
	Y9	Bank ve oturma alanı	3,1820
	Y10	Aydınlatma donatıları	3,7659
	Y11	Yapısal elamanların bakım/temizlik durumu	3,5581
Bitkisel	B1	Kaldırım-araç yolu arası bitki bölgesi	3,2002
	B2	Gölge ağaçlarının varlığı	3,7551
	B3	Çalı varlığı	2,6175
	B4	Bahçe çiçeklerinin varlığı	2,6915
	B5	Çim alan varlığı	2,6036
	B6	Bitkilerin bakım durumu	3,0522

Tablo incelendiğinde uzman değerlendirmeleri sonucunda, en önemli değişkenin "yaya yolu işgali" olduğu; bu değişkene en yakın katsayıya sahip olan "yaya yolu sürekliliği" değişkeninin ise ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. Uzmanlara göre, en düşük düzeydeki öneme sahip değişkenin ise "çeşme" olduğu görülmektedir.

4.3.2. Kullanıcı Görüşleriyle Önem Derecelerinin Belirlenmesine İlişkin Bulgular

Yerleşke kullanıcıları için de uzmanlar için hazırlanan web tabanlı puanlama formları ile aynı formatta kullanıcı puanlama formları (EK-2) hazırlanmıştır. Önem derecelerinin belirlenmesine yönelik ankete katılan kullanıcıların sosyo-demografik özellikleri Tablo 4.5'da verilmiştir. Katılımcıların %43,4'ü (n=72) kadın olup %91'i (n=151) öğrencidir. Yaş aralığı incelendiğinde ise %95,2'sinin (n=158) 18-24 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Lisans öğrencileri katılımcıların %78,3'lük (n=130) kısmını oluşturmaktadır. "Yürümeyi sever misiniz?" sorusuna %76,5 (n=127) oranında 'evet'; %22,3 (n=37) oranında 'kısmen evet' yanıtı alınmıştır. "Çoğunlukla yürüme amacınız nedir?" sorusuna ise %61,4 (n=102) oranında 'ulaşım' yanıtının verildiği görülmektedir.

Tablo 4.5 Ankete katılan kullanıcıların sosyo-demografik özellikleri

Anket Sorusu	Seçenek	Frekans (n)	Yüzde (%)	Geçerli Yüzde
Cinsiyet	Kadın	72	43,4	43,4
	Erkek	94	56,6	56,6
Yaş	18-24	158	95,2	95,2
	25-34	8	4,8	4,8
Katılımcı Tipi	Öğrenci	151	91	91
	İdari personel	2	1,2	1,2
	Çalışan	5	3	3
	Diğer	8	4,8	4,8
Eğitim	Yüksek lisans	14	8,4	8,4
	Lisans	130	78,3	78,3
	Ön lisans	7	4,2	4,2
	Öğrenci Değil	15	9	9
Aylık gelir (TL)	<2020	151	91	91
	2020-3500	7	4,2	4,2
	3501-4500	4	2,4	2,4
	4501-5500	3	1,8	1,8
	>5500	1	0,6	0,6
Yürümeyi sever misiniz?	Hayır	2	1,2	1,2
	Evet	127	76,5	76,5
	Kısmen evet	37	22,3	22,3
Çoğunlukla yürüme amacınız nedir?	Ulaşım	102	61,4	61,4
	Spor	7	4,2	4,2
	Gezinti	57	34,3	34,3

Örneklem büyüklüğü hesabı sonucu 166 kullanıcıya uygulanan bu anketlerle elde edilen verilerden yola çıkarak sübjektif katsayı formülü (bkz. Denklem 2) kullanılarak hesaplanan puanların (tüm değişkenlerin önem derecelerinin toplamı 100 olacak şekilde) dönüştürülmesi sonucunda elde edilen sübjektif katsayılar Tablo 4.6'te verilmiştir.

Tablo 4.6 Kullanıcı görüşleriyle belirlenen önem dereceleri (sübjektif katsayılar)

Ölçüt	Kod	Değişken	Katsayı (%)
Algısal/Kavrayışsal	A1	Yaya yoğunluğu	3,4307
	A2	Araç trafiği yoğunluğu	3,3221
	A3	Gürültü	3,5538
	A4	Koku	3,9229
	A5	Görsel kalite	3,6840
	A6	Yaya yolu işgali (yaya yoluna araç park etmesi vb.)	4,3463
Fiziksel/Biçimsel	F1	Yolun biçimi (Doğrusal / eğrisel)	2,9148
	F2	Orta kaldırım (refüj) varlığı	2,7513
	F3	Eğim	4,0174
	F4	Yaya yolunun yöneyi	2,2713
	F5	Yaya yolu genişliği	3,5096
	F6	Yaya yolu sürekliliği	3,6000
	F7	Yaya geçidi sıklığı	3,3287
Yapısal	Y1	Yaya yolu zemin malzemesi (Ergonomi)	3,6348
	Y2	Görme engelliler için hissedilir yüzeyler	2,6818
	Y3	Kaldırım rampası	2,9159
	Y4	Yaya-araç arası sınır elemanı/baba/duvar	2,9226
	Y5	Drenaj durumu	3,6816
	Y6	Bisiklet yolu	2,6015
	Y7	Çeşme	2,4778
	Y8	Çöp kutuları	2,9426
	Y9	Bank ve oturma alanı	3,2603
	Y10	Aydınlatma donatıları	3,7485
	Y11	Yapısal elamanların bakım/temizlik durumu	3,4409
Bitkisel	B1	Kaldırım-araç yolu arası bitki bölgesi	3,6583
	B2	Gölge ağaçlarının varlığı	4,2064
	B3	Çalı varlığı	3,0230
	B4	Bahçe çiçeklerinin varlığı	3,1522
	B5	Çim alan varlığı	3,3197
	B6	Bitkilerin bakım durumu	3,6793

Tablo incelendiğinde kullanıcı değerlendirmeleri sonucunda, en önemli değişkenin daha yüksek katsayı olmakla birlikte uzmanlarda olduğu gibi “yaya yolu işgali” olduğu; bu değişkene en yakın katsayıya sahip olan “gölge ağaçlarının varlığı” değişkeninin ise ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. Kullanıcılara göre, en düşük düzeydeki öneme sahip değişkenin ise “yaya yolunun yöneyi” olduğu görülmektedir.

4.4. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Değişkenlerin Ölçülmesine İlişkin Bulgular

4.4.1. Değişkenlerin Objektif ve Sübjektif Ölçümlerinde Kullanılan Ortak Puanlama Sistemine İlişkin Bulgular

Yürüyüş konforunu etkileyen mekânsal ölçüt ve değişkenlerinin önem dereceleriyle birlikte belirlenmesinden sonra objektif ölçümler için her değişkenin literatürdeki standartlara uygunluk durumu tüm segmentler için ayrı ayrı tespit edilmiştir. Bu aşamada, çalışma kapsamında ölçümü yapılacak tüm değişkenlerden öncelikle mevcut ulusal mevzuat ve literatürde bulunanlar tespit edilmiştir. Ulusal mevzuat ve literatürde standartları olmayan değişkenler için evrensel ölçekte standartlarının belirlenmesine yönelik araştırma yapılmıştır. Sübjektif ölçümlerde ise 5'li likert ölçeğinde anket uygulaması yapılarak kullanıcıların gözünden değişkenlerin yeterlilik düzeyi belirlenmiştir. Her iki ölçüm sonuçlarının kıyaslanabilmesi için ortak kullanılacak bir puanlama sistemi geliştirilmiştir (Şekil 4.13). Bu kapsamda oluşturulan puanlama sisteminde:

Bir değişkenin standartlara uygunluk durumunun değerlendirilmesinde, ilgili değişken en düşük 0, en yüksek 1 puan olacak şekilde değer alabilmektedir.

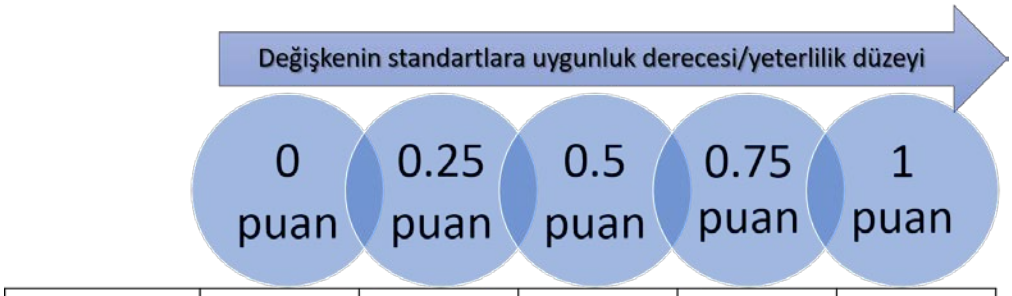
İlgili değişken;

Standartlara tamamen uygun ise	:	1 puan,
Belirli oranlarda uygun ise	:	0 ile 1 puan arasında bir değer,
Tamamen uygun değil veya yok ise	:	0 puan alacaktır.

. • Segmentlerin her biri için yürüyüş konfor puanı ayrıca hesaplanacağından, aynı segment için hesaplama 2 kez gerçekleştirilmiştir. Birinci hesaplamada sübjektif ölçüm yöntemi, yani anket uygulaması kullanılmıştır. İkinci hesaplama objektif ölçüm yöntemiyle (standartlara uygunluk durumu yerinde ölçülerek) gerçekleştirilmiştir.

•Bu hesaplamalarda değişkenlerin her biri için de ayrı ayrı değerlendirme yapılmıştır.

.



Sübjektif Ölçüm (Anket) Verisi	Kesinlikle Memnun Değilim	Memnun Değilim	Kararsızım	Memnunum	Kesinlikle Memnunum
Objektif Ölçüm (Alandaki ölçümler) Verisi	%0-%20 arasında	%20.1-%40 arasında	%40.1-%60 arasında	%60.1-%80 arasında	%80.1-%100 arasında
	Kategori 1	**Kategori 2**	**Kategori 3**	**Kategori 4**	**Kategori 5**

Şekil 4.13 Objektif ve sübjektif ölçümlerde kullanılan değişken puanlama sistemi

Aynı segment için elde edilen bu 2 farklı türdeki puanlar, çalışmanın sonunda kıyaslanmıştır.

4.4.2. Değişkenlerin Objektif Ölçülmesine İlişkin Bulgular

Yürüyüş konforunu etkileyen mekânsal değişkenlerin objektif ölçümleri, ilgili değişkenlerin tasarım standartlarına uygunluk durumunun kontrol edilmesiyle gerçekleştirilmiştir. Bu kontroller sonucunda tespit edilen durum, ortak puanlama sistemine göre sayısallaştırılmış ve hesaplamalar bu şekilde yapılmıştır. Puan kategorilerinin ortak puanlama sistemine uygun şekilde oluşturulurken, objektif ölçümü yapılan değişkenin standartlara uygunluk durumuna yönelik elde edilen veri;

%0-%20 düzeyinde uygun ise, 0 puan

%20,1-%40 düzeyinde uygun ise, 0,25 puan

%40,1-%60 düzeyinde uygun ise, 0,5 puan

%60,1-%80 düzeyinde uygun ise, 0,75 puan

"%80,1-%100 düzeyinde uygun ise, 1 puan verilecektir.

Tüm bu kriterler kapsamında oluşturulan objektif hesaplama yöntemi, değişkenlerin tasarım standartları (standart mevcut değil ise öneri) ve puan kategorileriyle birlikte aşağıda verilmiştir.

Değişken/Standart/Hesaplama Yöntemi

1. Yaya yoğunluğu

Standart:

Yaya yoğunluğu, bir yürüme yolu içindeki birim alan başına düşen ortalama yaya sayısıdır; metre kare başına yaya (p / m^2) olarak ifade edilir ve "D_{ped}" (Density of Pedestrian) şeklinde gösterilir.

Hesaplama Yöntemi:

$$D_{ped} = \frac{Q_{ped}}{S_{ped}}$$

D_{ped} = Yaya yoğunluğu (p / m^2)

Q_{ped} = Birim akış oranı (p / dk. / m)

S_{ped} = Yaya hızı (m / dk.)

Birim akış oranı: Genişlik birimi başına yaya akışı, her bir metre başına dakikada yaya (p / dak / m) olarak ifade edilen, etkili yürüme genişliği birimi başına ortalama yaya akışıdır.

Nelson ve Mowrer (2002), yaya yoğunluğunun 0.5382 kişi / m^2'den düşük olması durumunda insanların hareketlerinin kişisel özelliklerine bağlı olduğunu keşfetmiştir. Diğer taraftan, yoğunluk 0.5382 ila 3.5 kişi / m^2 arasında olduğunda, insanların hareketi işgal yoğunluğunun bir fonksiyonudur.

Segmentlerde drone ile video kaydı alınarak ayrı ayrı yaya sayımları tamamlanacaktır. Nelson ve Mowrer (2002)'ın belirttiği sayılar baz alınarak 5 farklı aralık belirlenecektir. 5 li likerte göre oranlama yapılarak puanlama gerçekleştirilecektir.

Puanlama ise ters yönde olacaktır. İlgili segmentte yaya yoğunluğu düşükse 1 puan; yüksek ise 0 puan verilecektir.

Yaya yoğunluğu;

(1) >3,5 kişi/m^2 ise [0 puan]

(2) 2,5 kişi/m^2 – 3,5 kişi/m^2 aralığında ise [0,25 puan]

(3) 1,5 kişi/m^2 – 2,4 kişi/m^2 aralığında ise [0,50 puan]

(4) 0,5382 kişi/m^2 – 1,4 kişi/m^2 aralığında ise [0,75 puan]

(5) <0,5382 kişi/m^2 ise [1 puan]

2. Araç trafiği yoğunluğu

Standart: Araç Trafiği Yoğunluğu (araç/sa/şerit) aşağıdaki formüle göre hesaplanmaktadır;

D=V/S şeklinde olup (HCM, 2010);

D= Yoğunluk (araç/km)

V= Akış miktarı (araç/saat)

S= Ortalama trafik hızı (km/saat) şeklindedir.

Örneğin ortalama trafik hızı 50 km/saat ve trafik akış miktarı saatte 1000 araç olan bir yoldaki araç trafiği yoğunluğu:

1000/50=20 araç/km olacaktır.

Hesaplama Yöntemi: Drone ile görüntü kaydı yapılarak veya üniversitenin güvenlik müdürlüğünden kamera kayıt sistemiyle elde edilen araç sayı verilerinden yararlanılarak yoğunluk hesabı yapılacaktır.

Tüm dünyada genel olarak emniyetli takip mesafesi; metre cinsinden seyredilen hızın yarısı kadar mesafe (Palubinskas ve ark., 2008) veya 2 saniyede kat edilen bir mesafe olmalıdır. Buna göre kampüsteki hız limitinin 50 km/saat olduğu göz önüne alındığında:

50/2 = 25 m ve maksimum araç trafiği yoğunluğu ise 1000/25 = 40 araç/km olur.
Bu değer baz alınarak 5 li sınıflandırma aşağıdaki gibi belirlenecek ve puanlama buna göre yapılacaktır.

(1) >80 araç/km- [0 p]
(2) 68-80 araç/km- [0,25 p]
(3) 54-67 araç/km- [0,50 p]
(4) 40-53 araç/km- [0,75 p]
(5) <40 araç/km- [1 p]

3. Gürültü

Standart: Gürültü seviyeleri ile ilgili çeşitli alanlara yönelik aşağıda verilen sınır değerler, çevresel gürültünün değerlendirilmesi yönetmeliği ile belirlenmiştir.
Karayolu Çevresel Gürültü Sınır Değerleri (ÇGDY, 2010)

Alanlar	**Planlanan/Yenilenmiş/Onarılmış yollar**			**Mevcut yollar**		
	$L_{gündüz}$ (dBA)	**$L_{akşam}$ (dBA)**	**L_{gece} (dBA)**	**$L_{gündüz}$ (dBA)**	**$L_{akşam}$ (dBA)**	**L_{gece} (dBA)**
Gürültüye hassas kullanımlardan **eğitim**, kültür ve sağlık alanları ile yazlık ve kamp yerlerinin ağırlıklı olduğu alanlar	60	55	50	**65**	60	55
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların	63	58	53	68	63	58

yoğun olarak bulunduğu alanlar						
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan işyerlerinin yoğun olarak bulunduğu alanlar	65	60	55	70	65	60
Endüstriyel alanlar	67	62	57	72	67	62

Hesaplama Yöntemi:

İlgili segmentlerde gürültü ölçüm cihazı ile veriler kaydedilecektir. Yönetmelikte okullar için belirlenen sınır değer olan 65 dBA ve işitsel hasar açısından sınır değer olan 80 dBA[1] değerleri baz alınarak 5 li sınıflandırma aşağıdaki gibi belirlenecek ve puanlama buna göre yapılacaktır.

(1) 80,1 dBA ve üstü [0 p]
(2) 75,1 dBA - 80 dBA- [0,25 p]
(3) 70,1 dBA - 75 dBA- [0,50 p]
(4) 65,1 dBA - 70 dBA- [0,75 p]
(5) 65 dBA ve daha düşük- [1 p]

4. Koku

Standart: Koku, koku alma duyusuyla hissedilen, genelde çok küçük konsantrasyonlarda havada çözülmüş olarak bulunan kimyasal maddelerden her biridir. Fragrens ve aroma terimleri genelde kozmetik ve gıda endüstrisi tarafından hoş kokuları anlatmak için kullanılır. Kokular algılamaya göre pis ve hoş kokular olarak ayrılabilir.

Kokunun ölçümü için tam anlamıyla objektif bir metot olmasa da kokunun değişik şekillerde ölçümü bir takım kantitatif biçimlerde yapılabilir. Koku emisyonunu hesaplamak için kullanılan en eski ve en önemli metotta hesaplama, kokunun başlangıç noktasındaki koku substratının konsantrasyonu ile yapılır. Alman Mühendisler Birliği tarafından hazırlanan Koku Eşiği Tayini Yönergelerinde aşağıda verilen 6 seviye belirlenmiştir (VDI-3882-(1), 1992).

Bu durumda havadaki yoğunluğa bağlı olan bir ölçek ön plandadır. Bu ölçek aşağıdaki şekilde sınıflandırılır (puanlamalar bu çalışma kapsamında oranlama yöntemiyle uyarlanmıştır ve araştırmacının alanda durum tespiti ile gerçekleştirilecektir):

[1] http://detammobilsaglik.com/genel/gurultuye-bagli-isitme-kayiplari/

(0) kokusuz
(1) çok zayıf (koku eşiği)
(2) zayıf
(3) belirgin
(4) kuvvetli
(5) çok kuvvetli
(6) dayanılmaz

Hesaplama Yöntemi: Çalışma kapsamında 5 kategoriden oluşan puanlama sistemi kullanıldığından, ilgili standart yönteme uygun olacak şekilde aşağıdaki gibi dönüştürülmüştür.

(1) kötü koku [0 p]
(2) kokusuz [0,25 p]
(3) çok zayıf güzel koku [0,50 p]
(4) zayıf güzel koku [0,75 p]
(5) belirgin güzel koku [1 p]

5. Görsel kalite

Öneri: Görsel kalite, yayalar için en önemli parametrelerden biri olmakla birlikte ölçüm işlemleri genellikle anket uygulamalarıyla yapılmaktadır. Objektif ölçüm aşaması için görsel kalite konusunda uzmanlaşmış kişilerin karar verici konumda olması gerektiği önerilmektedir.

Hesaplama Yöntemi:
Anket uygulamaları sübjektif ölçümlerde kullanıldığı için, bu değişkenin objektif değerlendirilmesi dron ile alınan video kayıtlarının uzman puanlamasına sunulması ya da çalışma alanını iyi tanıyan ve görsel kalite konusunda uzman akademisyenlerin görüşleriyle ölçülecektir.

6. Yaya yolu işgali

Standart: Yürüyüş konforu açısından yaya yolu güzergahında geçişi engelleyecek nitelikte yapısal ya da bitkisel unsurların bulunmaması gerekmektedir. (Polat ve Önder, 2012)'a göre, yaya ve taşıt trafiğini engellememeleri için, yol ağaçlarının taçları altında en az 2,5 m yüksekliğinde "Net boş mekânın" bulunması gerekir. Bu yükseklik yalnızca ağaçların için değil, diğer yapısal elemanlar için de geçerlidir.

Hesaplama Yöntemi: Yaya yolu güzergahının toplam alanı hesaplanacak, hem yatayda hem de dikeyde yayaların geçişine engel olan elemanların kapladığı alan hesaplanacak daha sonra işgal edilen alanın tüm alana oranlanması yöntemiyle hesaplama gerçekleştirilecektir. Örneğin geçiş güzergahına engel olan 1 metre x 1 metre ebatlarında 10 adet çöp kutusu bulunan 50 metre uzunluğunda 2 metre genişliğinde bir yaya yolunu ele aldığımızı düşünürsek;

Toplam alan : 50 x 2 = 100 m^2

İşgal edilen alan : 1 x 1 = 1 m^2 1m^2 x 10 adet = 10 m^2

Engelsiz güzergâh alanı : 100 -10 = 90 m^2

Puan hesabı : 90/100= 0,9 puan

şeklinde hesaplanacaktır.

7. Yolun biçimi (doğrusal/eğrisel)

Öneri: Çalışma konusu kapsamında ulaşım amaçlı yürüyüş göz önüne alındığından yolun doğrusal olması durumunda ulaşım kolaylaşacağından tam puan alması gerekmektedir.

Hesaplama Yöntemi: Yolun doğrusal olması durumunda tam puan (1 puan); eğrisel forma dönüşmesi durumunda beşli likert ölçeğine paralel gidecek şekilde puan kademeli olarak düşürülecektir. Puanlama ile ilgili izlenecek yöntem aşağıda verilmiştir.

İlgili segmentin düz kısmının, toplam segment uzunluğuna oranı;

%0- %20 aralığında ise [0 puan]
%20,1- %40 aralığında ise [0,25 puan]
%40,1- %60 aralığında ise [0,50 puan]
%60,1- %80 aralığında ise [0,75 puan]
%80,1- %100 aralığında ise [1 puan] verilecektir.

8. Orta kaldırım (refüj) varlığı

Standart: Çok şeritli, gidiş ve gelişi ayrılmış, yüksek hızlı yollarda kullanılan yardımcı elemanlardır. Bir yolun tümü boyunca kullanıldıkları gibi, kavşak girişlerinde kanalize edici olarak uygulanırlar. Kullanım amaçları:

a) Trafik güvenliği
b) Sol dönüş ve U dönüş kolaylığı
c) Yol genişletme olanağı
d) Teknik altyapı tesislerine yer sağlanması
e) **Yaya geçişlerinde güvenlik ve kolaylık**
f) Bitkilendirme yapılarak estetik görünüm, doğaya uyum ve farların göz kamaştırmasını engelleme

Emniyeti sağlayabilmek için kavşaklar üzerinde basit veya kompleks yönlendirme adaları (damla, üçgen, vb.), ilave sağ ve sol dönüş şeritleri, refüj ve göbek gibi yol elemanları oluşturulmalıdır.

Refüjlerin genişlikleri bu amaçlar doğrultusunda belirlenir. Kent içinde minimum 0,60 m olmalıdır. Ancak güvenlikli, bitkilendirilebilir ve sol dönüş cebine ihtiyaç duyulmayan kesimlerde minimum 1,20 m.lik bir refüj uygundur. Refüj genişlikleriyle ilgili şu özetleme yapılabilir:

• Kent içinde düşük hızda minimum 0,60 m.
• Güvenlikli bir ayırım için minimum 1,00-1,50 m.

• Sol dönüş cepli minimum 4,00 m. (Cep içinde şerit 3,00 m oluşturulacak şekilde) (Bostancı, 2005)

Hesaplama Yöntemi: Standartlara göre güvenlikli bir ayırım için genişliğin minimum 1,00-1,50 m olması gerekmektedir. Puanlamada bu değer baz alınmış ve aşağıdaki sınıflandırma oluşturulmuştur.
Orta kaldırım (refüj) genişliği;

0- 24 cm aralığında ise [0 puan]
25 cm- 49 cm aralığında ise [0,25 puan]
50 cm- 74 cm aralığında ise [0,50 puan]
75 cm- 99 cm aralığında ise [0,75 puan]
100 cm ve üstü ise [1 puan] verilecektir.

9. Eğim

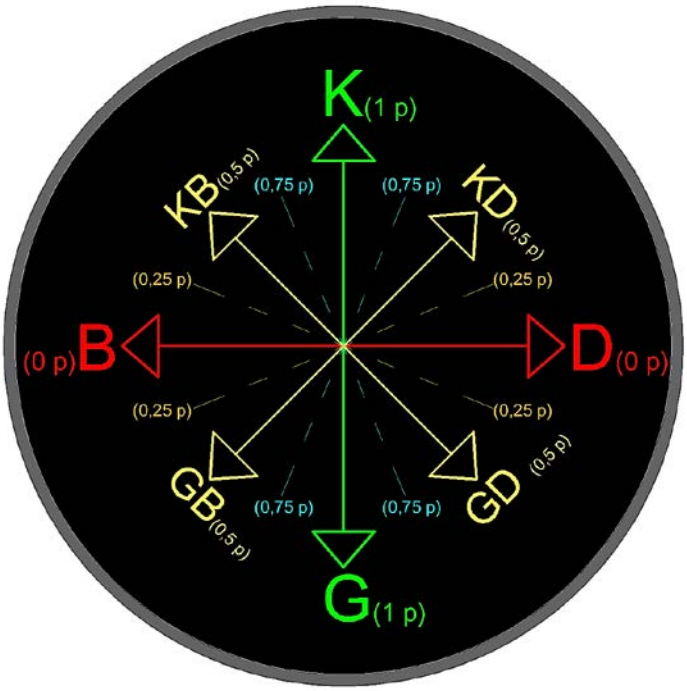
Standart: Yaya yolu eğimi %1 – 3 arasında olmalıdır. Ancak bazı durumlarda eğim maksimum %5 oranına kadar arttırılabilir. Kısa mesafeli yürüyüş yolları için maksimum %10 oranın eğim kullanılabilir (Gülgün ve Altuğ, 2006). Yaya kaldırımlarında özellikle tekerlekli sandalye kullanıcıları açısından engel oluşturmaması amacıyla kaldırım kesitinin eğimi %2'den küçük olmalıdır (Aykal ve ark., 2017).

Hesaplama Yöntemi: İlgili segmentin yaya yolu eğimi;
>%10 aralığında ise [0 puan]
%7,7- %10 aralığında ise [0,25 puan]
%5,4- %7,6 aralığında ise [0,50 puan]
%3,1-%5,3 aralığında ise [0,75 puan]
%0- %3 aralığında ise [1 puan] verilecektir.

10. Yaya yolunun yöneyi

Öneri: Güneş ışınlarının yatay konumda olduğu gün doğumu ve batımında insanın gözüne dik bir açıyla gelmesini engellemek adına yürüme yollarının kuzey-güney doğrultusunda konumlandırılması yaya konforu açısından doğru bir seçim olacaktır.

Hesaplama Yöntemi: Standartlara uygun olarak kuzey güney doğrultusunda konumlandırılmış olan yaya yolları tam puan olan 1 puanı alacaktır. Yaya yolunun yöneyiyle ilgili oluşturulan beşli sınıflandırma ve puanlar ise aşağıdaki görselde ifade edilmiştir.



'Yaya yolunun yöneyi' değişkeni için puanlama skalası

11. Yaya yolu genişliği

Standart: Engelsiz bir yürüme yolu en az 150 cm – 200 cm genişlikte olmalıdır. TSE (1999)'e göre ise tüm yayaların serbestçe hareket edebilmeleri için yaya yolu en az 150 cm olmalıdır (Aykal ve ark., 2017).

Hesaplama Yöntemi: Yaya yolu genişliği ve puanlandırmalar aşağıdaki gibi yapılacaktır.

0 cm- 37 cm	[0 puan]
38 cm- 74 cm	[0,25 puan]
75 cm- 112 cm	[0,5 puan]
113 cm- 149 cm	[0,75 puan]
>149 cm	[1 puan]

12. Yaya yolu sürekliliği

Standart: Yaya yolu sürekliliği, yaya geçitleri, kaldırım kenarları ve trafik ışıkları gibi altyapıları da içerebilen kaliteli yaya altyapısının kritik bir bileşenidir (Lowe, 2016). Yaya konfor ve güvenliği başta olmak üzere birçok açıdan önem arz eden yaya yollarının sürekliliği, üniversite yerleşkelerindeki yaya alanları için de dikkate alınması gereken bir konudur. Bu bölgelerde kavşaklar haricinde yaya yolunun kesintiye uğramadan sürekliliğini devam ettirmesi gerekmektedir.

Hesaplama Yöntemi: Yaya yollarının sürekliliğinin hesaplanmasına yönelik izlenecek yöntem aşağıdaki gibidir:

Kavşaklar çıkarıldıktan sonra yaya yolu güzergahının toplam uzunluğu hesaplanacak, kesintiye uğrayan kısımların uzunluğu (yaya yolunun kesintiye uğraması, döşemelerde kırıklık vb.) hesaplanacak daha sonra süreklilik sağlanmış kısımların toplam uzunluğunun tüm uzunluğa oranlanması yöntemiyle

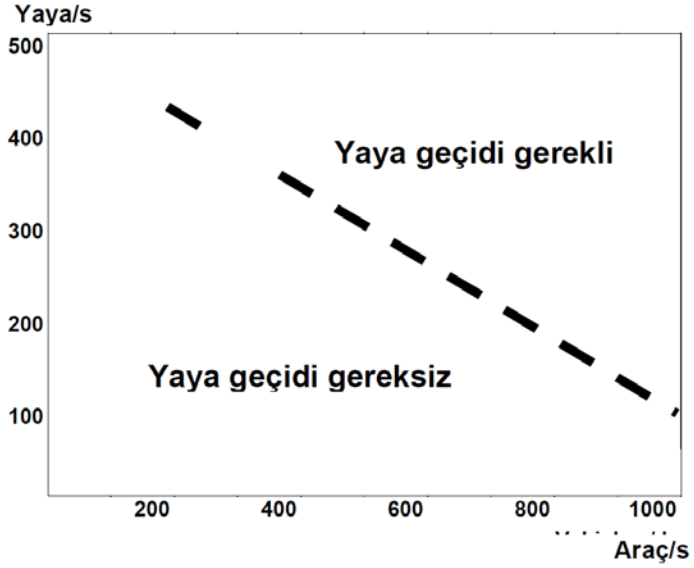
hesaplama gerçekleştirilecektir. Örneğin yaya yolu güzergahında kesintiye uğrayan 1 metre, 14 metre ve 15 metre uzunluğunda 3 kısım olduğunu varsayalım. Hesaplama yapılan segmentin toplam uzunluğunun 120 metre olduğunu ve 2 adet 10 ‘ar metrelik genişlikte kavşak olduğunu düşünüldüğünde;

Toplam uzunluk	: 120 – (2x10) = 100 metre
Kesintiye uğramış kısımlar	: 1+14+15 = 30 metre
Süreklilik arz eden kısımlar	: 100-30 = 70 metre
Puan hesabı	: 70/100= 0,7 puan

şeklinde hesaplanacaktır.

13. Yaya geçidi sıklığı

Standart: Karayolu Tasarımı Raporu (SWEROAD, 2000)’na göre yaya geçitlerinin gerekliliği ve konumu ile ilgili olarak şu ifadelere yer verilmiştir; yaya geçitlerine geçiş yapan yaya sayısı ile trafik hacmine bağlı olarak ihtiyaç duyulur. Aşağıdaki şekil yaya geçitlerinin ne zaman gerekli olduğu konusunda İsveç örneğinden alınan tavsiyeye yer vermektedir.



Yaya geçidi ihtiyacının belirlenmesi ile ilgili örnek diyagram

Yaya geçitleri araç hızının 30 km/s’ye düşürülebileceği yerlere konulmalıdır. Genel olarak yaya geçitleri kavşaklarda yer alır.

Hesaplama Yöntemi: Karayolu Tasarımı Raporu’nda verilen standartlara göre yaya geçidi ihtiyaçları hesaplanacaktır. Çalışma alanındaki mevcut yaya geçit sayısının, ihtiyaç duyulan yaya geçidi sayısına oranı ile puanlama elde edilecektir.

14. Yaya yolu zemin malzemesi (ergonomi)

Standart: Kamusal alanda yer alan yürüme yolları, tekerlekli sandalye kullanıcıları ya da bastonla yürüyen yaşlılar için yeterli genişlikte ve uygun kaplama malzemeleri ile yapılmalıdır (Aykal ve ark., 2017). Zemin kaplama malzemeleri kaygan olmayan, takılma riski yaratmayan ve ışığı yansıtmayan nitelikte olmalıdır (Gülgün ve Altuğ, 2006). Yaya Kaldırımı kaplaması, kaymayı önleyici ve dolaşmayı kolaylaştırıcı olmalı, yollardaki basamak vb. yol sathındaki yer altı tesisatı rögar kapakları çıkıntı oluşturmamalı, anî seviye değişiklikleri olmamalı; sürekli veya aynı seviyede zemin oluşmalıdır. (TS 12576).

Hesaplama Yöntemi: Yaya yolu zemin malzemesinin ergonomik özellikleriyle ilgili olarak literatür taraması sonucu elde edilen;

(1) Kaygan olmama
(2) Takılma riski yaratmama
(3) Işığı yansıtmama

özellikleri bakımından gözlem yoluyla değerlendirme (3 özellik için de önem derecesi katsayısı uygulanarak) yapılacaktır. Bu özellikler bakımından uygun olmayan kısımların tüm alana oranlanması ile hesaplama gerçekleştirilecektir.

15. Görme engelliler için hissedilir yüzeyler

Standart: Görme engelli bireylerin bağımsız hareket edebilmesini sağlayabilmeleri için mekanlarda hissedilebilir yüzey uygulamaları kullanılmalıdır. Hissedilebilir yüzey, görme engelli bireyin dokunma duyusuna hitap ederek; yönlendirmek ve engeller konusunda uyarmak için zeminde tasarlanmış kabartma dokulu yüzeylerdir (Hissedilebilir Yüzey Çalıştayı I, 2011).

Yaya yollarının görme engelli bireyler tarafından kolaylıkla algılanması için hareket yönüne paralel doğrultuda herhangi bir engel ile kesişmeyen hissedilebilir yüzeyler oluşturulmalıdır.

Hesaplama Yöntemi: Yaya yollarında görme engelliler için hissedilir yüzeylerin hesaplanmasına yönelik izlenecek yöntem aşağıdaki gibidir:

Yaya yolu güzergahının toplam uzunluğu hesaplanacak, görme engelliler için hissedilir yüzeylerin bulunduğu kısımların uzunluğu hesaplanacak daha sonra hissedilir yüzeylerin olduğu kısımların toplam uzunluğunun tüm uzunluğa oranlanması yöntemiyle hesaplama gerçekleştirilecektir. Örneğin hesaplama yaptığımız segmentin toplam uzunluğu 100 metre olduğunu ve 2 adet 30’ ar metrelik kısımda hissedilir yüzey olmadığını düşünürsek;

Toplam uzunluk	: 100 metre
Hissedilir yüzeyin olmadığı kısımlar	: 2 x 30 = 60 metre
Hissedilir yüzeyin bulunduğu kısımlar	: 100-60 = 40 metre
Puan hesabı	: 40/100= 0,4 puan

şeklinde hesaplanacaktır

16. Kaldırım rampası

Standart: *Yaya* geçidinden kaldırıma çıkışta ve kaldırım başlangıç ile bitişinde, yola bağlantıyı sağlayan rampalar bulunmalıdır.

- Eğim %8'den fazla olmamalı, ancak 10 m.'den uzun rampalarda maksimum eğim %6 olarak uygulanmalıdır. Tekerlekli sandalye ve/veya yaşlı/özürlü kullanıcılar için ideal olarak %5, maksimum %8 değerinde rampalar uygulanmalıdır.
- Rampa genişliği minimum 90 cm. olmalıdır.
- Zemin kaplama malzemesi, kaygan olmayan, takılma riski yaratmayan ancak az pürüzlü yüzeyi ile yere sağlam tutunulmasını sağlayan, ışığı yansıtmayan nitelikte olmalıdır (Gülgün ve Altuğ, 2006).

Aykal ve ark. (2017)'nın aktardığına göre;

- Rampalara ait genişliğin, iki adet tekerlekli sandalyenin karşılıklı geçişine imkân verecek şekilde minimum 180 cm olması gerekmektedir.
- Uzunluğu 100 cm'den ve yüksekliği ise 50 cm'den fazla olan rampalarda veya bir rampadan ikinci bir rampaya geçişin olduğu yerlerde en az 250 cm'lik düz dinlenme alanları yapılmalıdır.
- Rampa sahanlıkta yön değiştirilebilir. Böyle bir durumda tekerlekli sandalye kullanıcılarının manevrası için gerekli sahanlık alanı en az 150 cm x 150 cm olmalıdır (TSE, 1999).
- Rampanın eğimi minimum olmalıdır. Maksimum eğim tekerlekli sandalyeli engellinin aşabileceği yüksekliğe bağlıdır. Döşeme seviyesinden 2 cm'den daha fazla bir kot farkı varsa rampa düşünülmelidir.
- Rampaları, tekerlekli sandalye ve bastonlu engellilerin de kullanacağı düşünülerek, eğimler, mümkün olduğu kadar, rahat ve güvenli yapılmalıdır. Hiçbir şekilde %8 (1:12)'lik eğimden dik olmamalıdır. Standartlara bağlı olarak rampa uzunlukları 1000 cm'ye kadar olan rampaların en fazla eğimi %8, daha uzun rampalarda ise en fazla eğim %6 olmalıdır (TSE, 1999)

Hesaplama Yöntemi: Rampanın eğim ve genişliği olmak üzere 2 parametre dikkate alınarak ilgili hesaplama yapılacaktır. Bu iki parametrenin uzman görüşleri sonucunda belirlenen önem dereceleri hesaplanan puanlara uygulanacaktır. Literatür taraması sonucu elde edilen 8% değeri baz alınarak, eğimle ilgili puan hesaplama işlemi aşağıdaki gibi gerçekleştirilecektir. Genişlikle ilgili puanlamada ise minimum 90 cm değeri dikkate alınacaktır.

Rampa eğimi;

(1) > 11% [0 puan]
(2) 10,1%- 11% [0,25 puan]
(3) 9,1%- 10% [0,50 puan]
(5) 8,1%- 9% [0,75 puan]
(5) 8% ve altı [1 puan]

x Önem Derecesi

Rampa genişliği;
(1) 0-21 cm [0 puan]
(2) 22-43 cm [0,25 puan]
(3) 44-65 cm [0,50 puan]
(5) 66-89 cm [0,75 puan]
(5) >89 cm [1 puan]

x Önem Derecesi

17. Yaya-araç arası sınır elemanı/baba/duvar

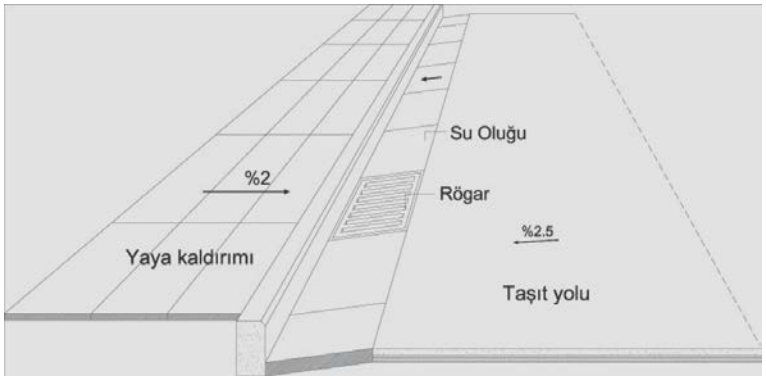
Standart:

- 2 cm. ile 2 m. arasında boylarda taş, tuğla ve betondan yapılan elemanlardır.
- Üzerinde uygun ölçülendirilmiş 4 – 8 cm. kalınlığında ve yanlarda 4 – 8 cm. çıkıntısı olan küpeşte / harpuşta konur (Gülgün ve Altuğ, 2006).

Hesaplama Yöntemi: Literatürde bu elemanların kullanılması gereken yerler ile ilgili bir standart tespit edilememiş olsa da yaya güvenliği açısından gereklilikleri göz önüne alındığında, yayaların yürüme doğrultusunda, yaya geçitlerinde ve kaldırım-araç yolu arası bitki bölgesi bulunan yerler haricindeki tüm kısımlarda kullanılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle söz konusu alanlar dışında kalan tüm yaya yollarında bu elemanların bulunması gerekmektedir. Eksik olan kısımların tüm yaya yolu uzunluğuna oranlanmasıyla puan hesabı gerçekleştirilecektir.

18. Drenaj durumu

Standart: Kaldırımlarda yağış sonrası biriken sular sebebiyle yaya konforunun bozulmaması ve görsel bağlantı kesildiği için takılma ve düşme kaynaklı fiziksel yaralanmalar gibi problemlerinin oluşmaması için suların drene edilmesi gerekmektedir. Yaya kaldırımında boyuna ve enine yönde gerekli eğimler verilip, bordür taşı ile taşıt yolunun birleştiği yerde, yapılacak su oluğu ve rögarlarla yeterli drenaj sağlanarak, yüzeysel sular uzaklaştırılmalıdır (TS 12576). Bu durumu ifade eden örnek gösterim aşağıdaki görselde verilmiştir.

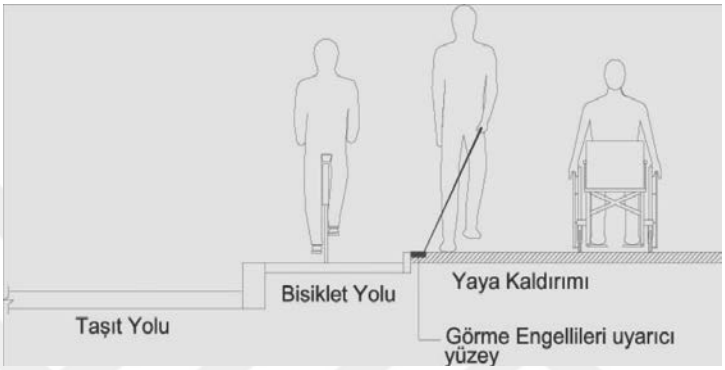


Yaya kaldırımı ve taşıt yolunda drenaj örneği

Hesaplama Yöntemi: Standartlarda verilen eğim derecelerine göre drenaj problemi olan alanlar tespit edilecektir. Bu alanların ölçüm yapılan segmentteki tüm yaya yolu alanına oranlanmasıyla puanlama işlemi gerçekleştirilecektir.

19. Bisiklet yolu varlığı

Standart: Yaya kaldırımı bitişiğinde bisiklet yolu kullanıldığında; güvenlik açısından bitkisel ya da yapısal elemanlarla bisikletlilerin yayalara ayrılmış alana geçişi engellenmelidir. Buna göre yaya kaldırımının bisiklet yoluna bitişen kısmında görme engellileri uyarıcı duyumsanabilir yüzey döşemesi bulunmalıdır (Erişilebilir Şehir Yönetmeliği, 2017). Bu durumu ifade eden örnek gösterim aşağıdaki görselde verilmiştir.



Bisiklet yoluna bitişik yaya kaldırımında uyarıcı yüzey döşemesi (TS 12576)

Hesaplama Yöntemi: Literatür taraması sonucu bu değişken ile ilgili elde edilen verilerden yayaları etkileyen nokta 'Bisikletlilerin yayalara ayrılmış alana geçişinin engellenmesi' dir. Yaya yoluna bitişik bulunan bisiklet yollarında bu standardın yerine getirildiği kısımlara 1 puan, getirilmediği kısımlara ise 0 puan verilecektir. Ayrıca bu hesaplamada dikkat edilecek bir diğer husus, yaya yoluna bitişik bir bisiklet yolu varlığı yayaları negatif etkileyeceğinden bitişik bisiklet yolunun olmadığı yaya alanları için de 1 puan verilecektir.

Örnek hesaplama 1:

1000 metrelik bir bisiklet yolunun yarısında bu önlem alınmış diğer yarısında alınmamış ise bu segmentte verilecek puan 0,5 olacaktır.

Örnek hesaplama 2:

Yaya yoluna bitişik bisiklet yolu hiç bulunmuyorsa, bu ölçüt için ilgili segmente 1 puan verilecektir.

20. Çeşme

Öneri: Çeşmelerin boyutları ve taşıması gereken özelliklere ait standartlar olsa da konumlandırılmalarıyla ilgili olarak (2 çeşme arası mesafe gibi) literatürde standart tespit edilememiştir. Yaya ortamlarında kullanıcıların belli bölgelerde çeşmeye ihtiyacı olabileceğinden, bu konumlar tespit edilerek ihtiyaç duyulan sayıda çeşme yerleştirilmesi gerekmektedir.

Hesaplama Yöntemi: Çeşme sayıları ile ilgili standart ve herhangi bir objektif ölçüm yöntemi tespit edilemediğinden Peyzaj Mimarlığı meslek disiplini kapsamında kullanıcı yoğunluğu da göz önüne alınarak çeşme bulunması gereken konumlar ve çeşme sayıları tespit edilecektir. Alanda mevcut çeşmelerin konum ve sayıları elde edilen bu değere oranlanarak puanlama işlemi gerçekleştirilecektir.

21. Çöp kutuları

Standart:

- Yüksekliği 120 cm. olmalıdır.
- Çöp kutusu kapağının formu ve bu elemanın mekân içindeki konumu kullanıma mâni olmamalıdır (Gülgün ve Altuğ, 2006).

Literatür taraması sonucunda çöp kutuları arası önerilen maksimum mesafe ile ilgili olarak, 60 metre (Bautista ve Pereira, 2006), 200 metre (Tralhão ve ark., 2010), 250 metre (Coutinho-Rodrigues ve ark., 2012) gibi birçok farklı sayının önerildiği görülmüştür. Nithya ve ark. (2012) ise çöp kutuları arasındaki 75 metrelik mesafenin çalışma alanlarındaki çöplerin tamamen toplanmasını sağladığını tespit etmişlerdir.

Hesaplama Yöntemi: Puan hesabında 75 metrelik mesafenin dikkate alınması önerilmektedir. Bu rakamdan yola çıkılarak yaya yolu güzergahındaki mevcut çöp kutusu sayısının olması gereken sayıya oranlanması ile puanlar hesaplanacaktır.

22. Bank ve oturma alanı

Standart: Yaya kaldırımında, yolun genişliğine bağlı olarak veya yaya dolaşımına mâni olmayacak şekilde engellilerin de faydalanabileceği uygun yerlere dinlenme bankları konulmalıdır (TS 12576).

- Oturma bölümlerinin yerden yüksekliği 40 – 50 cm., ve genişliği 40 – 50 cm. olmalıdır. Bu yüzeyde kullanılacak malzeme oturmaya mâni olmayacak nitelikte, yere paralel değil 3 – 5º açılı olmalıdır.
- Oturma elemanının sırt kısmı bel bölgesini destekleyecek açı ve yükseklikte olmalıdır.
- Kolçak, oturma yüzeyinden 21,5 – 22,8 cm. yukarıda olmalıdır (Gülgün ve Altuğ, 2006).

Sokak mobilyalarının konumlandırılması aynı zamanda yaşlılar, gençler ve fiziksel engelli olanlar dahil olmak üzere toplumun farklı kesimlerinin ihtiyaçlarını da yansıtmalıdır. Örneğin yaşlılar, dinlenmek için yaklaşık her 60 metrede bir oturmaya ihtiyaç duymaktadırlar. Yüksek aktiviteli alanlarda her 60 metrede bir (ya da yoğun aktivite varsa her 50 metrede bir) oturmaya erişim sağlanmalıdır (CCDM, 2007).

Hesaplama Yöntemi: Literatür taraması sonucu elde edilen 60 metre mesafesi temel alınarak hesaplamalar gerçekleştirilecektir. Mevcut oturma elemanı/alanı sayısının olması gereken oturma elemanı/alanı sayısına oranlanmasıyla puanlama yapılacaktır.

23. Aydınlatma donatıları

Standart:

- Aydınlatma elemanlarının yüksekliği yaya yollarında 3 – 4 m., sokaklarda 4,5 – 6 m., caddelerde 7,5 – 9 m ve anayol (çevre yolunda) 10 – 12 m olmalıdır.
- Görsel erişimi sağlayacak uygun konum ve aydınlık düzeyinde olmalıdır (Gülgün ve Altuğ, 2006).

Kullanıcıların karşısındaki kişiyi daha erken fark etmeleri için gerekli olan uzaklığın 10 metre ve aydınlık düzeyinin de 2,7 lux olması gerekmektedir (Alpaslan, 2015). Yaya yolları aydınlatılırken çevresinin de algılanabilmesi için, yolun 5 metrelik mesafede çeperleri aydınlatılmalıdır (Kabakçı Koçer, 2018). Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) tarafından "Tenha yaya veya bisiklet yolları" için belirtilen ortalama aydınlık düzeyi 5 lux'tür.

Hesaplama Yöntemi: Yerleşkede yaya yoğunluğu özellikle akşam saatlerinde fazla olmadığı için, EMO tarafından verilen standart temel alınmıştır. Segmentlerde gece lüksmetre ile ölçüm yapılarak çalışma alanı için aydınlatma standart değeri olan 5 lux değeri altında kalan kısımlar tespit edilecektir. Bu alanların toplam segment uzunluğuna oranı ile puanlama gerçekleştirilecektir.

24. Yapısal elamanların bakım/temizlik durumu

Öneri: Yapısal elemanların bakım/temizlik durumu, elemanların kullanılabilirlik düzeyini doğrudan etkileyen en önemli unsurlardan biridir. Dolayısı ile elamanların bakım ve temizlik işlemleri düzenli olarak yapılmalıdır.

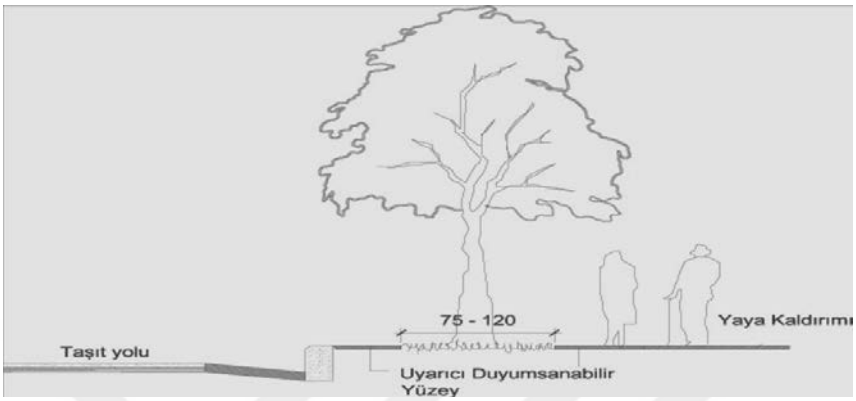
Hesaplama Yöntemi: Çalışma alanındaki yapısal elemanların bakım/temizlik durumu gözlem yoluyla değerlendirilecektir. Peyzaj mimarlığı meslek disiplini kapsamında kullanılan donatı elemanlarının bakım/temizlik durumları göz önünde bulundurulacak ve bakım/temizlik durumlarına göre 0 puan ile 1 puan arasında değer verilecektir. İlgili segmentteki her bir yapısal eleman için puanlar belirlendikten sonra tüm puanlar toplanıp, toplam segmentteki toplam yapısal eleman sayısına bölünerek puan hesaplanacaktır.

(1) Çok kötü durumda ise, 0 puan
(2) Kötü durumda ise, 0,25 puan
(3) Orta düzeyde ise, 0,50 puan
(4) İyi durumda ise, 0,75 puan
(5) Çok iyi durumda ise, 1 puan

verilecektir.

25. Kaldırım-araç yolu arası bitki bölgesi

Standart: Erişilebilir Şehir Yönetmeliği (2017)'ne göre, yaya kaldırımının genişliğine bağlı olarak, taşıt yolu ile kaldırım kenarına dikilecek, ağaçlar, elektrik, trafik işaretleri direkleri ile süs bitkileri, çiçeklik/ saksılar, yaya korkulukları vb. tesisler bordür taşı dahil, yaya kaldırımı boyunca en az 75 cm en çok 120 cm genişliğinde bir şerit içinde bir hizada düzgün olarak yerleştirilmelidir. Bu durumu ifade eden görsel aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Yaya kaldırımında ağaçlandırma

Hesaplama Yöntemi: Literatür taramasından elde edilen veriler doğrultusunda aşağıdaki sınıflandırmaya göre 0 puan ile 1 puan arasında değer verilecektir. Kaldırım-araç yolu arası bitki bölgesinin genişliği;

(1) 0 cm – 17 cm veya 168 cm 'den büyük ise, 0 puan
(2) 18 cm – 36 cm veya 159 cm -167 cm arasında ise, 0,25 puan
(3) 37 cm – 55 cm veya 140 cm -158 cm arasında ise, 0,50 puan
(4) 56 cm – 74 cm veya 121 cm – 139 cm arasında ise, 0,75 puan
(5) 75 cm – 120 cm arasında ise, 1 puan verilecektir.

26. Gölge ağaçlarının varlığı

Standart: Yansıma, güneş ışığı, sıcak gibi koşullardan etkilenen yaşlı bireyler için mikro-klimatik kontrol çok önemlidir. Bu nedenle, serin mekân yaratacak uygun gövde yüksekliğinde ve taç genişliğinde olan bitki türlerinin kullanılması daha uygundur. Yaya yollarında dikenli bitkiler ile kaygan bir yüzey oluşturabilecek tohum ve meyve dökücü ağaç ve bitkiler tehlike oluşturabileceğinden burada kullanılmamalıdır (Aykal ve ark., 2017). Dikkat edilmesi gereken bir diğer husus ise, araç ve yaya trafik güvenliği açısından kavşaklardan 7,6 metre mesafeye kadar ağaç bulunmaması gerekmektedir (Asadi-Shekari ve ark., 2014).

Hesaplama Yöntemi: Gölge ağaçlarının taç izdüşümleri baz alınarak yaya yolu güzergahında hesaplanan alanın, (standartlara göre ağaç bulunmaması gereken kavşak çevresinden 7,6'şar metre mesafede kalan alanlar hariç) tüm segment alanına oranlanmasıyla hesaplama yapılacaktır.

27. Çalı varlığı

Standart: Peyzaj mimarlığı meslek disiplini kapsamında bitkisel tasarım kriterleri standart olarak ele alınacaktır.

Hesaplama Yöntemi: Alanda çalı varlığı pozitif etki yaratacağından bitkisel tasarım ilkelerine uygunluk derecesi bağlamında aşağıdaki puanlamaya göre 0 puan ile 1 puan arasında değer verilecektir. Bitkisel tasarım ilkelerine uygunluk;

(1) Çok kötü durumda ise, 0 puan
(2) Kötü durumda ise, 0,25 puan
(3) Orta düzeyde ise, 0,50 puan
(4) İyi durumda ise, 0,75 puan
(5) Çok iyi durumda ise, 1 puan

verilecektir.

28. Bahçe çiçeklerinin varlığı

Standart: Peyzaj mimarlığı meslek disiplini kapsamında bitkisel tasarım kriterleri standart olarak ele alınacaktır.

Hesaplama Yöntemi: Alanda bahçe çiçeklerinin varlığı pozitif etki yaratacağından bitkisel tasarım ilkelerine uygunluk derecesi bağlamında aşağıdaki puanlamaya göre 0 puan ile 1 puan arasında değer verilecektir. Bitkisel tasarım ilkelerine uygunluk;

(1) Çok kötü durumda ise, 0 puan
(2) Kötü durumda ise, 0,25 puan
(3) Orta düzeyde ise, 0,50 puan
(4) İyi durumda ise, 0,75 puan
(5) Çok iyi durumda ise, 1 puan

verilecektir.

29. Çim alan varlığı

Standart: Peyzaj mimarlığı meslek disiplini kapsamında bitkisel tasarım kriterleri standart olarak ele alınacaktır.

Hesaplama Yöntemi: Çim alan varlığı pozitif etki yaratacağından bitkisel tasarım ilkelerine uygunluk derecesi bağlamında aşağıdaki puanlamaya göre 0 puan ile 1 puan arasında değer verilecektir. Bitkisel tasarım ilkelerine uygunluk;

(1) Çok kötü durumda ise, 0 puan
(2) Kötü durumda ise, 0,25 puan
(3) Orta düzeyde ise, 0,50 puan
(4) İyi durumda ise, 0,75 puan
(5) Çok iyi durumda ise, 1 puan

verilecektir.

30. Bitkilerin bakım durumu
Standart: Peyzaj mimarlığı meslek disiplini kapsamında alandaki süs bitkilerinin dendrolojik özellikleri standart olarak değerlendirilecektir. *Hesaplama Yöntemi:* Çalışma alanındaki bitkilerin bakım durumu gözlem yoluyla değerlendirilecek ve aşağıdaki puanlamaya göre 0 puan ile 1 puan arasında değer verilecektir. Bitkilerin bakım durumu; (1) Çok kötü durumda ise, 0 puan (2) Kötü durumda ise, 0,25 puan (3) Orta düzeyde ise, 0,50 puan (4) İyi durumda ise, 0,75 puan (5) Çok iyi durumda ise, 1 puan verilecektir.

Bu aşamada değişkenlerin her biri için yapılan tüm ölçümler için yukarıda verilen yöntemler temel alınmıştır. Ancak ölçümlere başlamadan önce verilerin sağlıklı işlenebilmesi amacıyla yerleşkedeki her bir segment ve değerlendirmeye alınacak her değişken için EK-4'te verilen arazi gözlem formları oluşturulmuştur. Saha çalışmalarında ölçüm ve gözlemler sonucu elde edilen veriler bu formlara işlenmiş, daha sonra bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

Amerikan Karayolu ve Ulaştırma Görevlileri Birliği (AASHTO) tarafından hazırlanan Karayollarının ve Sokakların Geometrik Tasarımı Politikası (Tasarım Kitabı)'na göre, okullarda, parklarda, yerel işletmelerde, yerleşim yerlerinde, ofislerde, endüstriyel tesislerde ve yayaların bulunduğu veya beklenen diğer alanlarda kırsal ve banliyö alanlarında kaldırımlara ihtiyaç vardır. Genel bir uygulama olarak, yaya trafiği az da olsa, güvenlik şeridi sağlanmayan herhangi bir cadde veya otoyol boyunca kaldırımlar inşa edilmelidir. Çoğu durumda, yayaların kullandığı caddelerin her iki yanında kaldırımlar sağlanması arzu edilir. Yayalar geçiş hakkı bulunduklarında her zaman kaldırımlarda yürümelidir. Yayaların ayrıca yolun trafiğe bakan tarafında yürümeleri teşvik edilir. Her iki tarafta da kaldırımlar sağlamak yayaların her iki yönde de trafiğe bakacak şekilde seyahat etmelerini sağlar ve yaya geçiş noktalarına olan ihtiyacı en aza indirir. Bazı sokaklarda sadece tek tarafta kaldırım olması, özellikle daha önce kaldırımların olmadığı bir durumu iyileştirdiğinde yeterli olabilir (PSG, 2003). Bu nedenle, yürüyüş konforuna yönelik hesaplamalara geçilmeden önce kaldırım ya da yaya yolu bulunmayan kısımlardan dolayı tüm segmentler için yaya yolu katsayıları belirlenmiş ve bu katsayılar değişkenlere ait elde edilen değerlerin toplanmasıyla bulunan

ham yürüyüş konfor puanına uygulanmıştır. Yaya yolu katsayıları, bir segmentte bulunana yaya yolu miktarının toplam segment uzunluğuna oranı olarak hesaplanmıştır. Bu hesaplamada dikkate alınan nokta, değerlendirmeye alınan segment eğer bir araç yolu ise, her iki tarafta da kaldırım olması gerektiğinden segment uzunluğunun 2 katına göre hesaplama yapılmıştır.

Tüm ölçüm ve hesaplamalar sonucunda elde edilen yerleşkedeki bütün segmentlere ait değişken puanları yaya yolu katsayılarıyla birlikte Tablo 4.7, Tablo 4.8**,** Tablo 4.9**,** Tablo 4.10**,** Tablo 4.11**,** Tablo 4.12**,** Tablo 4.13 **ve** Tablo 4.14**‘**te verilmiştir.

Tablo 4.7 Birinci bölgedeki değişkenlere ait objektif ölçüm sonuçları

OBJEKTİF ÖLÇÜM SONUÇLARI							
Ölçüt		Bölge	BÖLGE-1				
		Yaya yolu katsayısı	0,987	0,995	1,000	1,000	1,000
		Segment	S1	S2	S3	S4	S5
	Kod-Değişken	Değişken Katsayısı					
Algısal/Kavrayışsal	A1 (Yaya yoğunluğu)	0,0372	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	A2 (Araç trafiği yoğunluğu)	0,0381	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	A3 (Gürültü)	0,0358	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	A4 (Koku)	0,0360	0,5000	0,5000	0,0000	0,7500	0,2500
	A5 (Görsel kalite)	0,0363	0,3750	0,5000	0,1250	0,5000	0,1250
	A6 (Yaya yolu işgali)	0,0417	0,8363	0,7949	0,9079	0,5962	0,9200
Fiziksel/Biçimsel	F1 (Yolun biçimi (doğr/eğrisl)	0,0266	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	F2 (Orta kaldırım [refüj] varl.)	0,0268	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	F3 (Eğim)	0,0367	0,8907	1,0000	0,6628	0,9548	0,7470
	F4 (Yaya yolunun yöneyi)	0,0299	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000
	F5 (Yaya yolu genişliği)	0,0377	0,9604	1,0000	1,0000	0,8486	1,0000
	F6 (Yaya yolu sürekliliği)	0,0406	1,0000	1,0000	0,9975	1,0000	0,9896
	F7 (Yaya geçidi sıklığı)	0,0346	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Yapısal	Y1 (Y. yolu zemin (ergonomi)	0,0351	0,8000	0,8000	0,8000	0,8000	0,8000
	Y2 (Görme engl. hiss. yüzey)	0,0362	0,0000	0,0000	0,0000	0,2005	0,0000
	Y3 (Kaldırım rampası)	0,0357	0,0000	0,0000	0,2933	0,0000	0,0000
	Y4 (Yaya-araç y. arası sınır el.)	0,0318	0,0000	0,0000	0,0000	0,6041	0,0988
	Y5 (Drenaj durumu)	0,0353	1,0000	1,0000	1,0000	0,9264	1,0000
	Y6 (Bisiklet yolu varlığı)	0,0306	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	Y7 (Çeşme)	0,0243	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	Y8 (Çöp kutuları)	0,0287	0,1429	0,0000	0,0000	0,5000	0,7500
	Y9 (Bank ve oturma alanı)	0,0318	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Y10 (Aydınlatma donatıları)	0,0377	0,6597	0,8854	0,9854	0,6987	0,9514
	Y11 (Yap. elm. bakım durumu)	0,0356	0,6457	0,7690	0,6844	0,7214	0,6987
Bitkisel	B1 (Kald.-araç arası bitki bölg.)	0,0320	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	B2 (Gölge ağaçlarının varlığı)	0,0376	0,2726	0,1406	0,1290	0,0581	0,1033
	B3 (Çalı varlığı)	0,0262	0,2500	0,0000	0,2500	0,5000	0,2500
	B4 (Bahçe çiçeklerinin varlığı)	0,0269	0,0000	0,0000	0,0000	0,2500	0,0000
	B5 (Çim alan varlığı)	0,0260	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000
	B6 (Bitkilerin bakım durumu)	0,0305	0,5000	0,5000	0,7500	0,7500	0,7500

Tablo 4.8 İkinci bölgedeki değişkenlere ait objektif ölçüm sonuçları

OBJEKTİF ÖLÇÜM SONUÇLARI					
Ölçüt		Bölge	BÖLGE-2		
		Yaya yolu katsayısı	0,697	0,762	1,000
		Segment	S1	S2	S3
	Kod-Değişken	Değişken Katsayısı			
Algısal/Kavrayışsal	A1 (Yaya yoğunluğu)	0,0372	1,0000	1,0000	1,0000
	A2 (Araç trafiği yoğunluğu)	0,0381	1,0000	1,0000	1,0000
	A3 (Gürültü)	0,0358	1,0000	1,0000	1,0000
	A4 (Koku)	0,0360	0,5000	0,2500	0,2500
	A5 (Görsel kalite)	0,0363	0,3750	0,3750	0,2500
	A6 (Yaya yolu işgali)	0,0417	0,8675	0,8714	0,9836
Fiziksel/Biçimsel	F1 (Yolun biçimi (doğr/eğrisl)	0,0266	0,5000	0,7500	0,5000
	F2 (Orta kaldırım [refüj] varl.)	0,0268	0,0000	0,0000	0,0000
	F3 (Eğim)	0,0367	0,9470	0,9091	1,0000
	F4 (Yaya yolunun yöneyi)	0,0299	0,5612	0,6331	0,6516
	F5 (Yaya yolu genişliği)	0,0377	0,9030	1,0000	1,0000
	F6 (Yaya yolu sürekliliği)	0,0406	0,9348	1,0000	1,0000
	F7 (Yaya geçidi sıklığı)	0,0346	0,0000	0,0000	0,0000
Yapısal	Y1 (Y. yolu zemin (ergonomi)	0,0351	0,8000	0,8000	0,8000
	Y2 (Görme engl. hiss. yüzey)	0,0362	0,0000	0,0000	0,0000
	Y3 (Kaldırım rampası)	0,0357	0,0385	0,0000	0,2500
	Y4 (Yaya-araç y. arası sınır el.)	0,0318	0,0236	0,0000	1,0000
	Y5 (Drenaj durumu)	0,0353	0,9174	0,9577	1,0000
	Y6 (Bisiklet yolu varlığı)	0,0306	1,0000	1,0000	1,0000
	Y7 (Çeşme)	0,0243	1,0000	1,0000	1,0000
	Y8 (Çöp kutuları)	0,0287	1,0000	0,0000	1,0000
	Y9 (Bank ve oturma alanı)	0,0318	0,0000	0,0000	0,0000
	Y10 (Aydınlatma donatıları)	0,0377	0,2158	0,1785	0,9558
	Y11 (Yap. elm. bakım durumu)	0,0356	0,7689	0,6814	0,6476
Bitkisel	B1 (Kald.-araç arası bitki bölg.)	0,0320	0,0116	0,0000	1,0000
	B2 (Gölge ağaçlarının varlığı)	0,0376	0,2118	0,1147	0,0322
	B3 (Çalı varlığı)	0,0262	0,7500	0,5000	0,0000
	B4 (Bahçe çiçeklerinin varlığı)	0,0269	0,2500	0,0000	0,0000
	B5 (Çim alan varlığı)	0,0260	1,0000	1,0000	0,0000
	B6 (Bitkilerin bakım durumu)	0,0305	0,7500	0,7500	0,5000

Tablo 4.9 Üçüncü bölgedeki değişkenlere ait objektif ölçüm sonuçları

OBJEKTİF ÖLÇÜM SONUÇLARI								
Ölçüt		Bölge	BÖLGE-3					
		Yaya yolu katsayısı	1,000	0,588	1,000	0,968	0,829	1,000
		Segment	S1	S2	S3	S4	S5	S6
	Kod-Değişken	Değişken Katsayısı						
Algısal/Kavrayışsal	A1 (Yaya yoğunluğu)	0,0372	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	A2 (Araç trafiği yoğunluğu)	0,0381	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	A3 (Gürültü)	0,0358	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	A4 (Koku)	0,0360	0,5000	0,2500	0,5000	0,2500	0,2500	0,2500
	A5 (Görsel kalite)	0,0363	1,0000	0,2500	0,3750	0,5000	0,5000	0,7500
	A6 (Yaya yolu işgali)	0,0417	0,9821	0,9127	0,9483	0,9167	0,8395	0,5243
Fiziksel/Biçimsel	F1 (Yolun biçimi (doğr/eğrisl)	0,0266	1,0000	0,7500	1,0000	0,7500	1,0000	0,5000
	F2 (Orta kaldırım [refüj] varl.)	0,0268	1,0000	0,1135	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000
	F3 (Eğim)	0,0367	0,6988	0,9354	0,9273	1,0000	0,5465	0,8538
	F4 (Yaya yolunun yöneyi)	0,0299	0,5000	0,5519	0,5000	0,5000	0,5000	0,5620
	F5 (Yaya yolu genişliği)	0,0377	1,0000	1,0000	1,0000	0,8667	1,0000	0,9795
	F6 (Yaya yolu sürekliliği)	0,0406	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9960
	F7 (Yaya geçidi sıklığı)	0,0346	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0500
Yapısal	Y1 (Y. yolu zemin (ergonomi)	0,0351	0,7800	0,8000	0,8000	0,8000	0,8000	0,8000
	Y2 (Görme engl. hiss. yüzey)	0,0362	0,0000	0,0000	0,4927	0,3973	0,0000	0,0000
	Y3 (Kaldırım rampası)	0,0357	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Y4 (Yaya-araç y. arası sınır el.)	0,0318	1,0000	0,2631	0,0246	0,0000	0,0000	0,0029
	Y5 (Drenaj durumu)	0,0353	1,0000	0,9548	0,9745	1,0000	1,0000	0,9671
	Y6 (Bisiklet yolu varlığı)	0,0306	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	Y7 (Çeşme)	0,0243	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	Y8 (Çöp kutuları)	0,0287	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,2917
	Y9 (Bank ve oturma alanı)	0,0318	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Y10 (Aydınlatma donatıları)	0,0377	0,8942	0,2458	0,5147	0,2959	0,9457	0,5967
	Y11 (Yap. elm. bakım durumu)	0,0356	0,2856	0,5967	0,7714	0,7751	0,7618	0,7478
Bitkisel	B1 (Kald.-araç arası bitki bölg.)	0,0320	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	B2 (Gölge ağaçlarının varlığı)	0,0376	0,0249	0,0734	0,0824	0,0341	0,1031	0,1245
	B3 (Çalı varlığı)	0,0262	0,7500	0,2500	0,7500	0,2500	0,5000	0,5000
	B4 (Bahçe çiçeklerinin varlığı)	0,0269	0,7500	0,0000	0,2500	0,0000	0,0000	0,2500
	B5 (Çim alan varlığı)	0,0260	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,7500	0,5000
	B6 (Bitkilerin bakım durumu)	0,0305	0,7500	0,7500	0,5000	0,7500	0,7500	0,7500

Tablo 4.10 Dördüncü bölgedeki değişkenlere ait objektif ölçüm sonuçları

OBJEKTİF ÖLÇÜM SONUÇLARI					
		Bölge	**BÖLGE-4**		
		Yaya yolu katsayısı	0,440	1,000	1,000
		Segment			
Ölçüt	**Kod-Değişken**	**Değişken Katsayısı**	**S1**	**S2**	**S3**
Algısal/Kavrayışsal	**A1 (Yaya yoğunluğu)**	0,0372	1,000	1,000	1,000
	A2 (Araç trafiği yoğunluğu)	0,0381	1,000	1,000	1,000
	A3 (Gürültü)	0,0358	1,000	1,000	1,000
	A4 (Koku)	0,0360	0,250	0,500	0,000
	A5 (Görsel kalite)	0,0363	1,000	0,750	0,375
	A6 (Yaya yolu işgali)	0,0417	0,919	0,915	0,980
Fiziksel/Biçimsel	**F1 (Yolun biçimi (doğr/eğrisl)**	0,0266	1,000	1,000	0,250
	F2 (Orta kaldırım [refüj] varl.)	0,0268	0,000	0,000	0,000
	F3 (Eğim)	0,0367	1,000	0,942	0,598
	F4 (Yaya yolunun yöneyi)	0,0299	0,500	0,500	0,275
	F5 (Yaya yolu genişliği)	0,0377	1,000	0,997	1,000
	F6 (Yaya yolu sürekliliği)	0,0406	1,000	1,000	1,000
	F7 (Yaya geçidi sıklığı)	0,0346	0,000	0,091	0,000
Yapısal	**Y1 (Y. yolu zemin (ergonomi)**	0,0351	0,800	0,800	0,800
	Y2 (Görme engl. hiss. yüzey)	0,0362	0,000	0,046	0,000
	Y3 (Kaldırım rampası)	0,0357	0,000	0,022	0,000
	Y4 (Yaya-araç y. arası sınır el.)	0,0318	0,000	0,138	1,000
	Y5 (Drenaj durumu)	0,0353	0,987	0,989	0,947
	Y6 (Bisiklet yolu varlığı)	0,0306	1,000	1,000	1,000
	Y7 (Çeşme)	0,0243	1,000	1,000	1,000
	Y8 (Çöp kutuları)	0,0287	1,000	1,000	0,800
	Y9 (Bank ve oturma alanı)	0,0318	0,000	0,143	0,000
	Y10 (Aydınlatma donatıları)	0,0377	0,706	0,581	0,195
	Y11 (Yap. elm. bakım durumu)	0,0356	0,702	0,722	0,411
Bitkisel	**B1 (Kald.-araç arası bitki bölg.)**	0,0320	0,000	0,000	1,000
	B2 (Gölge ağaçlarının varlığı)	0,0376	0,327	0,300	0,020
	B3 (Çalı varlığı)	0,0262	1,000	1,000	0,000
	B4 (Bahçe çiçeklerinin varlığı)	0,0269	0,000	0,250	0,000
	B5 (Çim alan varlığı)	0,0260	1,000	1,000	0,250
	B6 (Bitkilerin bakım durumu)	0,0305	0,750	0,750	0,250

Tablo 4.11 Beşinci bölgedeki değişkenlere ait objektif ölçüm sonuçları

OBJEKTİF ÖLÇÜM SONUÇLARI									
Ölçüt		Bölge	BÖLGE-5						
		Yaya yolu katsayısı	1,000	1,000	0,938	0,877	0,830	0,994	1,000
		Segment							
	Kod-Değişken	Değişken Katsayısı	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Algısal/Kavrayışsal	A1 (Yaya yoğunluğu)	0,0372	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	A2 (Araç trafiği yoğunluğu)	0,0381	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	A3 (Gürültü)	0,0358	1,000	0,750	0,750	1,000	1,000	0,750	1,000
	A4 (Koku)	0,0360	0,750	0,500	0,500	0,500	0,250	0,000	0,750
	A5 (Görsel kalite)	0,0363	0,625	0,500	0,375	0,750	0,500	0,750	1,000
	A6 (Yaya yolu işgali)	0,0417	0,763	0,987	0,917	0,923	0,961	0,974	0,985
Fiziksel/Biçimsel	F1 (Yolun biçimi (doğr/eğrisl)	0,0266	1,000	1,000	1,000	0,500	1,000	1,000	0,250
	F2 (Orta kaldırım [refüj] varl.)	0,0268	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,078
	F3 (Eğim)	0,0367	0,857	1,000	1,000	0,910	0,960	0,930	1,000
	F4 (Yaya yolunun yöneyi)	0,0299	0,500	0,000	1,000	0,565	0,500	0,500	0,702
	F5 (Yaya yolu genişliği)	0,0377	0,967	0,884	1,000	1,000	0,848	1,000	1,000
	F6 (Yaya yolu sürekliliği)	0,0406	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	F7 (Yaya geçidi sıklığı)	0,0346	0,000	0,000	0,000	0,083	0,333	0,667	0,000
Yapısal	Y1 (Y. yolu zemin (ergonomi)	0,0351	0,800	0,800	0,800	0,800	0,796	0,786	0,800
	Y2 (Görme engl. hiss. yüzey)	0,0362	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,755	0,000
	Y3 (Kaldırım rampası)	0,0357	0,000	0,000	0,000	0,000	0,073	0,000	0,000
	Y4 (Yaya-araç y. arası sınır el.)	0,0318	0,089	0,000	0,105	0,000	0,024	1,000	1,000
	Y5 (Drenaj durumu)	0,0353	1,000	1,000	0,989	0,977	0,974	0,981	0,965
	Y6 (Bisiklet yolu varlığı)	0,0306	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Y7 (Çeşme)	0,0243	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Y8 (Çöp kutuları)	0,0287	0,250	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Y9 (Bank ve oturma alanı)	0,0318	0,000	0,000	0,000	0,429	0,000	1,000	1,000
	Y10 (Aydınlatma donatıları)	0,0377	0,695	0,216	0,965	0,326	0,908	0,389	0,701
	Y11 (Yap. elm. bakım durumu)	0,0356	0,745	0,882	0,715	0,722	0,752	0,708	0,694
Bitkisel	B1 (Kald.-araç arası bitki bölg.)	0,0320	0,000	0,000	0,000	0,000	0,049	1,000	1,000
	B2 (Gölge ağaçlarının varlığı)	0,0376	0,298	0,000	0,129	0,418	0,071	0,054	0,817
	B3 (Çalı varlığı)	0,0262	0,750	1,000	0,750	1,000	1,000	0,500	1,000
	B4 (Bahçe çiçeklerinin varlığı)	0,0269	0,000	0,000	0,750	0,250	0,000	0,250	0,750
	B5 (Çim alan varlığı)	0,0260	0,000	0,000	0,750	1,000	1,000	1,000	1,000
	B6 (Bitkilerin bakım durumu)	0,0305	0,750	1,000	1,000	0,750	1,000	0,750	0,750

Tablo 4.12 Altıncı bölgedeki değişkenlere ait objektif ölçüm sonuçları

OBJEKTİF ÖLÇÜM SONUÇLARI				
Ölçüt		Bölge	BÖLGE-6	
		Yaya yolu katsayısı	0,963	1,000
		Segment	S1	S2
	Kod-Değişken	Değişken Katsayısı		
Algısal/Kavrayışsal	A1 (Yaya yoğunluğu)	0,0372	1,000	1,000
	A2 (Araç trafiği yoğunluğu)	0,0381	1,000	1,000
	A3 (Gürültü)	0,0358	1,000	1,000
	A4 (Koku)	0,0360	0,250	0,500
	A5 (Görsel kalite)	0,0363	1,000	0,625
	A6 (Yaya yolu işgali)	0,0417	0,743	0,951
Fiziksel/Biçimsel	F1 (Yolun biçimi (doğr/eğrisl)	0,0266	0,500	1,000
	F2 (Orta kaldırım [refüj] varl.)	0,0268	0,000	1,000
	F3 (Eğim)	0,0367	0,943	0,842
	F4 (Yaya yolunun yöneyi)	0,0299	0,522	0,500
	F5 (Yaya yolu genişliği)	0,0377	1,000	1,000
	F6 (Yaya yolu sürekliliği)	0,0406	1,000	0,982
	F7 (Yaya geçidi sıklığı)	0,0346	0,000	0,750
Yapısal	Y1 (Y. yolu zemin (ergonomi)	0,0351	0,800	0,800
	Y2 (Görme engl. hiss. yüzey)	0,0362	0,000	0,000
	Y3 (Kaldırım rampası)	0,0357	0,000	0,000
	Y4 (Yaya-araç y. arası sınır el.)	0,0318	1,000	0,000
	Y5 (Drenaj durumu)	0,0353	0,988	0,975
	Y6 (Bisiklet yolu varlığı)	0,0306	1,000	0,702
	Y7 (Çeşme)	0,0243	1,000	1,000
	Y8 (Çöp kutuları)	0,0287	1,000	1,000
	Y9 (Bank ve oturma alanı)	0,0318	1,000	0,625
	Y10 (Aydınlatma donatıları)	0,0377	0,875	0,975
	Y11 (Yap. elm. bakım durumu)	0,0356	0,750	0,761
Bitkisel	B1 (Kald.-araç arası bitki bölg.)	0,0320	1,000	0,000
	B2 (Gölge ağaçlarının varlığı)	0,0376	0,666	0,114
	B3 (Çalı varlığı)	0,0262	1,000	0,750
	B4 (Bahçe çiçeklerinin varlığı)	0,0269	0,250	0,500
	B5 (Çim alan varlığı)	0,0260	1,000	1,000
	B6 (Bitkilerin bakım durumu)	0,0305	0,750	0,750

Tablo 4.13 Yedinci bölgedeki değişkenlere ait objektif ölçüm sonuçları

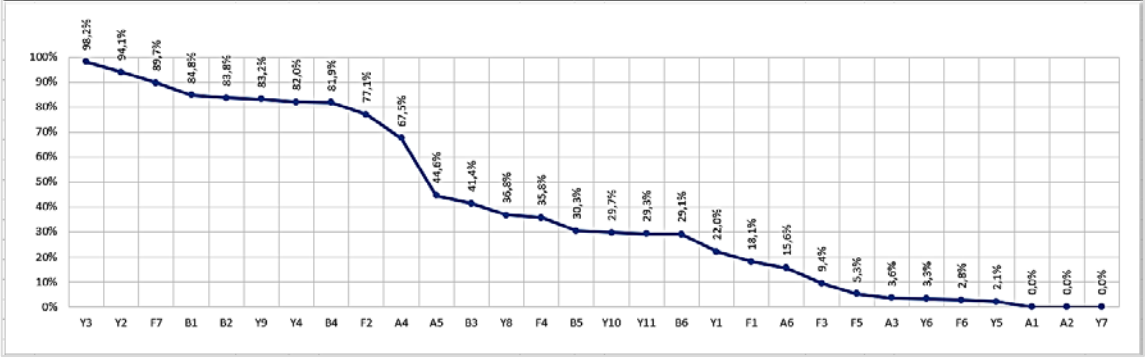
OBJEKTİF ÖLÇÜM SONUÇLARI										
Ölçüt	Bölge	BÖLGE-7								
	Yaya yolu katsayısı	1,000	1,000	0,890	1,000	0,932	1,000	1,000	1,000	1,000
	Segment									
	Kod-Değişken	Değişken Katsayısı	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
Algısal/Kavrayışsal	A1 (Yaya yoğunluğu)	0,0372	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	A2 (Araç t. yoğunluğu)	0,0381	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	A3 (Gürültü)	0,0358	0,750	1,000	1,000	1,000	1,000	0,750	1,000	1,000	1,000
	A4 (Koku)	0,0360	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,000	0,250	0,250	0,250
	A5 (Görsel kalite)	0,0363	0,250	0,625	0,875	0,250	0,375	0,750	0,375	0,250	0,000
	A6 (Yaya yolu işgali)	0,0417	0,974	0,898	0,889	0,995	0,947	0,985	0,996	0,782	0,983
Fiziksel/Biçimsel	F1 (Yolun biçimi)	0,0266	1,000	0,750	0,750	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	F2 (Orta kaldırım [refüj])	0,0268	1,000	0,396	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000
	F3 (Eğim)	0,0367	1,000	0,990	0,900	0,845	0,881	0,939	1,000	0,974	0,955
	F4 (Yaya yolunun yöneyi)	0,0299	0,500	1,000	0,929	1,000	1,000	0,500	1,000	1,000	1,000
	F5 (Yaya yolu genişliği)	0,0377	0,985	1,000	0,725	1,000	0,929	1,000	1,000	0,940	1,000
	F6 (Yaya yolu sürekliliği)	0,0406	1,000	1,000	0,998	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	F7 (Yaya geçidi sıklığı)	0,0346	1,000	0,333	0,125	0,167	0,182	0,000	0,000	0,000	0,000
Yapısal	Y1 (Y. yolu zemin malz.)	0,0351	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
	Y2 (Görme engl. yüzey)	0,0362	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Y3 (Kaldırım rampası)	0,0357	0,000	0,000	0,000	0,145	0,045	0,000	0,000	0,000	0,124
	Y4 (Yaya-araç y. sınır el.)	0,0318	0,000	0,049	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	Y5 (Drenaj durumu)	0,0353	0,974	0,985	0,979	1,000	1,000	0,994	0,989	0,975	1,000
	Y6 (Bisiklet yolu varlığı)	0,0306	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	1,000
	Y7 (Çeşme)	0,0243	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Y8 (Çöp kutuları)	0,0287	0,333	1,000	0,667	0,333	1,000	0,000	0,143	0,000	0,000
	Y9 (Bank ve oturma alanı)	0,0318	0,000	0,000	0,286	0,000	0,000	0,000	0,111	0,000	0,000
	Y10 (Aydınlatma donatı)	0,0377	0,946	0,895	0,946	0,985	0,957	0,945	0,986	0,236	0,947
	Y11 (Yap. elm. bakımı)	0,0356	0,672	0,708	0,732	0,730	0,719	0,724	0,746	0,700	0,705
Bitkisel	B1 (Kald.-araç arası bitki	0,0320	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,120	0,000
	B2 (Gölge ağaçları)	0,0376	0,044	0,323	0,225	0,052	0,038	0,025	0,000	0,054	0,000
	B3 (Çalı varlığı)	0,0262	1,000	0,500	0,500	0,250	1,000	1,000	0,250	0,250	0,000
	B4 (Bahçe çiçeklerinin	0,0269	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	B5 (Çim alan varlığı)	0,0260	1,000	0,500	0,500	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	B6 (Bitkilerin bakım	0,0305	1,000	0,750	0,750	0,750	0,500	1,000	0,750	0,500	0,250

Tablo 4.14 Sekizinci bölgedeki değişkenlere ait objektif ölçüm sonuçları

OBJEKTİF ÖLÇÜM SONUÇLARI					
		Bölge	**BÖLGE-8**		
		Yaya yolu katsayısı	0,000	0,000	0,892
Ölçüt		**Segment**			
	Kod-Değişken	**Değişken Katsayısı**	**S1**	**S2**	**S3**
Algısal/Kavrayışsal	**A1 (Yaya yoğunluğu)**	0,0372	1,000	1,000	1,000
	A2 (Araç trafiği yoğunluğu)	0,0381	1,000	1,000	1,000
	A3 (Gürültü)	0,0358	1,000	1,000	1,000
	A4 (Koku)	0,0360	0,250	0,250	0,250
	A5 (Görsel kalite)	0,0363	1,000	0,500	0,250
	A6 (Yaya yolu işgali)	0,0417	1,000	1,000	0,120
Fiziksel/Biçimsel	**F1 (Yolun biçimi (doğr/eğrisl)**	0,0266	0,750	1,000	1,000
	F2 (Orta kaldırım [refüj] varl.)	0,0268	0,000	0,000	0,000
	F3 (Eğim)	0,0367	0,903	1,000	1,000
	F4 (Yaya yolunun yöneyi)	0,0299	0,611	0,500	1,000
	F5 (Yaya yolu genişliği)	0,0377	0,000	0,000	1,000
	F6 (Yaya yolu sürekliliği)	0,0406	0,000	0,000	1,000
	F7 (Yaya geçidi sıklığı)	0,0346	0,000	0,000	0,000
Yapısal	**Y1 (Y. yolu zemin (ergonomi)**	0,0351	0,000	0,000	0,800
	Y2 (Görme engl. hiss. yüzey)	0,0362	0,000	0,000	0,000
	Y3 (Kaldırım rampası)	0,0357	0,000	0,000	0,000
	Y4 (Yaya-araç y. arası sınır el.)	0,0318	0,000	0,000	0,000
	Y5 (Drenaj durumu)	0,0353	0,984	0,977	0,995
	Y6 (Bisiklet yolu varlığı)	0,0306	1,000	1,000	1,000
	Y7 (Çeşme)	0,0243	1,000	1,000	1,000
	Y8 (Çöp kutuları)	0,0287	0,333	0,333	0,000
	Y9 (Bank ve oturma alanı)	0,0318	0,000	0,000	0,000
	Y10 (Aydınlatma donatıları)	0,0377	0,901	0,876	0,966
	Y11 (Yap. elm. bakım durumu)	0,0356	0,724	0,711	0,406
Bitkisel	**B1 (Kald.-araç arası bitki bölg.)**	0,0320	0,000	0,000	0,000
	B2 (Gölge ağaçlarının varlığı)	0,0376	0,000	0,000	0,000
	B3 (Çalı varlığı)	0,0262	0,750	0,750	0,250
	B4 (Bahçe çiçeklerinin varlığı)	0,0269	0,250	0,250	0,000
	B5 (Çim alan varlığı)	0,0260	1,000	1,000	0,500
	B6 (Bitkilerin bakım durumu)	0,0305	0,750	0,750	0,250

38 segmentin tamamında 30 değişkene yönelik elde edilen veriler segment uzunlukarı da dikkate alınarak değerlendirilmiş ve yerleşke genelinde değişkenlerin yeterlilik durumları ağırlıklı olarak hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar sonucu elde edilen grafik Şekil 4.14'de verilmiştir.

Sno	Değişken	Eksiklik Oranı	Sno	Değişken	Eksiklik Oranı	Sno	Değişken	Eksiklik Oranı	Sno	Değişken	Eksiklik Oranı
1	A1 (Yaya yoğunluğu)	0,00%	9	F3 (Eğim)	9,41%	17	Y4 (Yaya-araç y. arası sınır el.)	82,02%	25	B1 (Kald.-araç arası bitki bölg.)	84,82%
2	A2 (Araç trafiği yoğunluğu)	0,00%	10	F4 (Yaya yolunun yöneyi)	35,76%	18	Y5 (Drenaj durumu)	2,07%	26	B2 (Gölge ağaçlarının varlığı)	83,80%
3	A3 (Gürültü)	3,60%	11	F5 (Yaya yolu genişliği)	5,27%	19	Y6 (Bisiklet yolu varlığı)	3,28%	27	B3 (Çalı varlığı)	41,40%
4	A4 (Koku)	67,51%	12	F6 (Yaya yolu sürekliliği)	2,82%	20	Y7 (Çeşme)	0,00%	28	B4 (Bahçe çiçeklerinin varlığı)	81,88%
5	A5 (Görsel kalite)	44,63%	13	F7 (Yaya geçidi sıklığı)	89,70%	21	Y8 (Çöp kutuları)	36,80%	29	B5 (Çim alan varlığı)	30,34%
6	A6 (Yaya yolu işgali)	15,63%	14	Y1 (Y. yolu zemin (ergonomi)	22,01%	22	Y9 (Bank ve oturma alanı)	83,22%	30	B6 (Bitkilerin bakım durumu)	29,15%
7	F1 (Yolun biçimi (doğr/eğrisl)	18,14%	15	Y2 (Görme engl. hiss. yüzey)	94,13%	23	Y10 (Aydınlatma donatıları)	29,66%			
8	F2 (Orta kaldırım {refüj} varl.)	77,13%	16	Y3 (Kaldırım rampası)	98,19%	24	Y11 (Yap. elm. bakım durumu)	29,29%			



Şekil 4.14 Değişkenlerin yerleşke genelindeki yetersiz kalma düzeyleri

Grafik incelendiğinde yerleşkede %80'in üzeri gibi ciddi düzeyde iyileştirme çalışmalarına ihtiyaç duyulan değişkenler, kaldırım rampası, görme engelliler için hissedilebilir yüzeyler, yaya geçitleri, kaldırım-araç arası bitki bölgesi, gölge ağaçları, bank ve oturma alanları, yaya-araç arası sınır elemanı ve bahçe çiçekleri değişkenleridir. %10 ve altı gibi düşük düzeyde iyileştirme çalışmalarına ihtiyaç duyulan, bir diğer ifade ile yerleşkede yürüyüş konforu açısından en başarılı bulunan değişkenler ise çeşme, araç trafiği yoğunluğu, yaya yoğunluğu, drenaj durumu, yaya yolu sürekliliği, bisiklet yolları, gürültü, yaya yolu genişliği ve eğim değişkenleridir.

4.4.3. Değişkenlerin Sübjektif Ölçülmesine İlişkin Bulgular

Yürüyüş konforunu etkileyen mekânsal değişkenlerin sübjektif ölçümleri, ilgili değişkenlerin yerleşke kullanıcıları gözündeki uygunluk/yeterlilik durumunun kontrol edilmesiyle gerçekleştirilmiştir. Bu kontroller sonucunda tespit edilen durum, ortak puanlama sistemine göre sayısallaştırılmış ve hesaplamalar bu şekilde yapılmıştır.

Sübjektif ölçümü yapılan değişkenin uygunluk/yeterlilik durumuna yönelik alınan yanıt;

Kesinlikle memnun değilim ise, 0 puan

Memnun değilim ise, 0,25 puan

Kararsızım ise, 0,5 puan

Memnunum ise, 0,75 puan

Kesinlikle memnunum ise, 1 puan verilmiştir.

Bu kapsamda belirlenen segmentlerde, yaya yoğunluklarıyla doğru orantılı olacak şekilde yaya yollarına dağıtılmış toplam 659 anket kullanıcılara uygulanmıştır. Katılımcılara ait sosyo-demografik veriler Tablo 4.15'de verilmiştir.

Tablo 4.15 Sübjektif ölçümlere katılan bireylere ait sosyo-demografik veriler

Anket Sorusu	Seçenek	Frekans (n)	Yüzde (%)	Geçerli Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	299	45,4	45,4
	Erkek	360	54,6	54,6
Yaş	18-24	443	67,2	67,2
	25-34	57	8,6	8,6
	35-44	123	18,7	18,7
	45-54	13	2	2
	55-64	23	3,5	3,5
Katılımcı Tipi	Öğrenci	429	65,1	65,1
	Akademik personel	76	11,5	11,5
	İdari personel	72	10,9	10,9
	İşçi	32	4,9	4,9
	Diğer	50	7,6	7,6
Aylık Gelir (TL)	2020'den az	218	33,1	33,1
	2020-3500	72	10,9	10,9
	3501-4500	87	13,2	13,2
	4501-5500	193	29,3	29,3
	5501-6500	72	10,9	10,9
	6500'den fazla	17	2,6	2,6
Öğrencilik Durumu	Ön lisans	36	5,5	5,5
	Lisans	317	48,1	48,1
	Yüksek lisans	47	7,1	7,1
	Doktora	29	4,4	4,4
	Öğrenci Değil	230	34,9	34,9
Akademik Unvan	Öğr.Gör./Arş. Gör.	56	8,5	8,5
	Dr.Öğr.Üyesi	12	1,8	1,8
	Doç. Dr.	7	1,1	1,1
	Prof. Dr.	1	0,2	0,2
	Akademik personel değil	583	88,5	88,5
Yürümeyi sever misiniz?	Hayır	25	3,8	3,8
	Evet	435	66	66
	Kısmen Evet	199	30,2	30,2
Çoğunlukla yürüme amacınız nedir?	Ulaşım	435	66	66
	Spor	93	14,1	14,1
	Gezinti	131	19,9	19,9

Ankete katılan 659 kişinin %54,6'sı (n=360) erkek olup, %67,2'si (n=443) 18-24 yaş aralığındadır. Katılımcı tipine bakıldığında %65,1'lik kısmın (n=429) öğrencilerden, %11,5'lik kısmın (n=76) ise akademisyenlerden oluştuğu görülmektedir. Akademisyenlerin unvanlara göre dağılımı incelendiğinde, en yüksek katılımın 56 kişi ile Öğr. Gör./Arş.Gör. sınıfından olduğu görülmektedir. Bu sayı ankete katılan akademisyenlerin %73,7'lik kısmını oluşturmaktadır. Öğrencilik düzeyiyle ilgili durum incelendiğinde, tüm katılımcıların %48,1'inin (n=317) lisans öğrencisi olduğu belirlenmiştir. Bu oran öğrenci olanlar baz alınarak hesaplandığında ise %73,9 düzeyine

yükselmektedir. Yürümeyi sevme durumlarına yönelik sorulan soruya %66 oranında (n=435) evet, %30,2 oranında (n=199) kısmen evet ve %3,8 oranında (n=25) hayır yanıtının alındığı tespit edilmiştir. Yürüme amacıyla ilgili soruya ise %66 oranında (n=435) ulaşım, %14,1 oranında (n=93) spor ve %19,9 oranında (n=131) gezinti yanıtı alınmıştır. Sosyo-demografik veriler incelendiğinde alınan yanıtların büyük oranda 18-24 yaş aralığındaki genç bireyler tarafından ulaşım amaçlı yürüyüş için verildiği yorumu yapılabilir.

Tüm ölçüm ve hesaplamalar sonucunda elde edilen ilgili segmentlere ait sübjektif değişken puanları Tablo 4.16‘da verilmiştir.

Tablo 4.16 Anket uygulanan segmentlerdeki değişkenlere ait sübjektif ölçüm sonuçları

SÜBJEKTİF ÖLÇÜM SONUÇLARI								
Ölçüt		Yaya yolu katsayısı	1,000	1,000	1,000	0,994	1,000	1,000
		Bölge ve Segment	B1-S4	B3-S1	B3-S6	B5-S6	B5-S7	B6-S2
	Kod-Değişken	Değişken Katsayısı						
Algısal/Kavrayışsal	A1 (Yaya yoğunluğu)	0,0343	0,5451	0,6387	0,6778	0,5579	0,7500	0,6453
	A2 (Araç trafiği yoğunluğu)	0,0332	0,5556	0,5639	0,6222	0,5633	0,7679	0,5287
	A3 (Gürültü)	0,0355	0,5521	0,5164	0,6556	0,5328	0,7411	0,5828
	A4 (Koku)	0,0392	0,6667	0,5931	0,7167	0,5906	0,7500	0,5794
	A5 (Görsel kalite)	0,0368	0,6042	0,6606	0,6556	0,6550	0,7500	0,5439
	A6 (Yaya yolu işgali)	0,0435	0,4201	0,5347	0,5722	0,5098	0,7321	0,4544
Fiziksel/Biçimsel	F1 (Yolun biçimi (doğr/eğrisl)	0,0291	0,6771	0,7281	0,7000	0,6692	0,7054	0,6419
	F2 (Orta kaldırım [refüj])	0,0275	0,5660	0,6387	0,7167	0,6321	0,8036	0,6030
	F3 (Eğim)	0,0402	0,6806	0,7117	0,7500	0,7041	0,7946	0,6486
	F4 (Yaya yolunun yöneyi)	0,0227	0,6875	0,6624	0,6556	0,6496	0,7589	0,5997
	F5 (Yaya yolu genişliği)	0,0351	0,5660	0,7245	0,7056	0,6354	0,7679	0,6706
	F6 (Yaya yolu sürekliliği)	0,0360	0,5556	0,6588	0,7444	0,6190	0,7679	0,5591
	F7 (Yaya geçidi sıklığı)	0,0333	0,5313	0,5347	0,6000	0,5229	0,7143	0,5287
Yapısal	Y1 (Y. yolu zemin (ergonomi)	0,0363	0,6632	0,6898	0,5333	0,6758	0,7143	0,5760
	Y2 (Görme engl. hiss. yüzey)	0,0268	0,2535	0,2682	0,1444	0,4279	0,4196	0,2973
	Y3 (Kaldırım rampası)	0,0292	0,3507	0,3431	0,3278	0,4410	0,4821	0,3801
	Y4 (Yaya-araç y. arası sınır el.)	0,0292	0,5868	0,4690	0,5833	0,5349	0,6964	0,4814
	Y5 (Drenaj durumu)	0,0368	0,5486	0,5876	0,5778	0,5917	0,5536	0,6047
	Y6 (Bisiklet yolu varlığı)	0,0260	0,4271	0,4142	0,5278	0,5033	0,5982	0,6233
	Y7 (Çeşme)	0,0248	0,6389	0,5785	0,6500	0,5721	0,7857	0,6098
	Y8 (Çöp kutuları)	0,0294	0,6319	0,6515	0,7722	0,5819	0,7143	0,5287
	Y9 (Bank ve oturma alanı)	0,0326	0,6840	0,7245	0,6278	0,6910	0,7679	0,6351
	Y10 (Aydınlatma donatıları)	0,0375	0,6111	0,6661	0,7444	0,6572	0,7411	0,6402
	Y11 (Yap. elm. bakım durumu)	0,0344	0,6736	0,7080	0,7500	0,6725	0,7143	0,6740
Bitkisel	B1 (Kald.-araç arası bitki bölg.)	0,0366	0,6563	0,6314	0,5389	0,6485	0,7768	0,6486
	B2 (Gölge ağaçlarının varlığı)	0,0421	0,6146	0,6241	0,5444	0,6703	0,7589	0,6098
	B3 (Çalı varlığı)	0,0302	0,6910	0,6369	0,5444	0,6441	0,8571	0,6199
	B4 (Bahçe çiçeklerinin varlığı)	0,0315	0,5451	0,5347	0,4333	0,5338	0,7411	0,5743
	B5 (Çim alan varlığı)	0,0332	0,7222	0,7026	0,4611	0,7020	0,8125	0,6740
	B6 (Bitkilerin bakım durumu)	0,0368	0,7083	0,7099	0,6000	0,7063	0,8482	0,7162

Kullanıcılara uygulanan anketlerle ele edilen sübjektif değişken puanlarının 6 segmentteki genel durumu Şekil 4.15'te gösterilmiştir. Şekil incelendiğinde B5-S7 segmentinde hemen hemen tüm değişken puanları diğer segmentlere kıyasla daha yüksektir. Algısal ölçüt değişkenlerinde ilgili segmentten sonra en yüksek puanların B6-S2 segmentine ait olduğu görülmektedir. Bu segmentin bitkisel ölçütler değişkenlerine

ait puanların ise tüm segmentler arasında en düşük seviyede olduğu görülmektedir. Özellikle yapısal ölçüt değişkenlerinde ise kısmi farklılıklar bulunsa da tüm segmentlerde alınan yanıtların paralellik gösterdiği anlaşılmaktadır.



Şekil 4.15 Sübjektif değişken puanlarına ait çizgi grafik

Bitkisel ölçüt değişkenlerinde ise 6 segmentin 4'ünde birbirine oldukça yakın sonuçlar alındığı görülmektedir.

4.5. Yürüyüş Konfor Puanlarının Hesaplanmasına İlişkin Bulgular

4.5.1. Objektif Yürüyüş Konfor Puanlarının Hesaplanmasına İlişkin Bulgular

Değişkenlerin objektif ölçüm sonuçlarına ilgili katsayıların uygulanması ile dönüştürülmüş puanlar elde edilmiştir. Bu veriler objektif yürüyüş konfor puanı hesaplama formülü (Denklem 3) kullanılarak segmentlerin uzman gözünden yürüyüş konfor puanları hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar ait veriler Tablo 4.17**,** Tablo 4.18, Tablo 4.19, Tablo 4.20 ve Tablo 4.21'de verilmiştir.

Tablo 4.17 Birinci ve ikinci bölgelerde bulunan segmentlere ait yürüyüş konfor puanları

OBJEKTİF YÜRÜYÜŞ KONFOR PUANLARI (Değişken ve Yaya Yolu Katsayısı Uygulanmış)										
Ölçüt		Bölge	BÖLGE-1					BÖLGE-2		
		Yaya yolu katsayısı	0,987	0,995	1,000	1,000	1,000	0,697	0,762	1,000
	Kod-Değişken	Segment	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3
Algısal/Kavrayışsal	A1 (Yaya yoğunluğu)		0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
	A2 (Araç trafiği yoğunluğu)		0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
	A3 (Gürültü)		0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
	A4 (Koku)		0,018	0,018	0,000	0,027	0,009	0,018	0,009	0,009
	A5 (Görsel kalite)		0,014	0,018	0,005	0,018	0,005	0,014	0,014	0,009
	A6 (Yaya yolu işgali)		0,035	0,033	0,038	0,025	0,038	0,036	0,036	0,041
Fiziksel/Biçimsel	F1 (Yolun biçimi (doğr/eğrisl)		0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,013	0,020	0,013
	F2 (Orta kaldırım [refüj] varl.)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	F3 (Eğim)		0,033	0,037	0,024	0,035	0,027	0,035	0,033	0,037
	F4 (Yaya yolunun yöneyi)		0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,017	0,019	0,020
	F5 (Yaya yolu genişliği)		0,036	0,038	0,038	0,032	0,038	0,034	0,038	0,038
	F6 (Yaya yolu sürekliliği)		0,041	0,041	0,041	0,041	0,040	0,038	0,041	0,041
	F7 (Yaya geçidi sıklığı)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Yapısal	Y1 (Y. yolu zemin (ergonomi)		0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
	Y2 (Görme engl. hiss. yüzey)		0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000
	Y3 (Kaldırım rampası)		0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,001	0,000	0,009
	Y4 (Yaya-araç y. arası sınır el.)		0,000	0,000	0,000	0,019	0,003	0,001	0,000	0,032
	Y5 (Drenaj durumu)		0,035	0,035	0,035	0,033	0,035	0,032	0,034	0,035
	Y6 (Bisiklet yolu varlığı)		0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
	Y7 (Çeşme)		0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
	Y8 (Çöp kutuları)		0,004	0,000	0,000	0,014	0,021	0,029	0,000	0,029
	Y9 (Bank ve oturma alanı)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Y10 (Aydınlatma donatıları)		0,025	0,033	0,037	0,026	0,036	0,008	0,007	0,036
	Y11 (Yap. elm. bakım durumu)		0,023	0,027	0,024	0,026	0,025	0,027	0,024	0,023
Bitkisel	B1 (Kald.-araç arası bitki bölg.)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,032
	B2 (Gölge ağaçlarının varlığı)		0,010	0,005	0,005	0,002	0,004	0,008	0,004	0,001
	B3 (Çalı varlığı)		0,007	0,000	0,007	0,013	0,007	0,020	0,013	0,000
	B4 (Bahçe çibeklerinin varlığı)		0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,007	0,000	0,000
	B5 (Çim alan varlığı)		0,026	0,026	0,013	0,026	0,026	0,026	0,026	0,000
	B6 (Bitkilerin bakım durumu)		0,015	0,015	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,015
Segment Yürüyüş Konfor Puanı (ham)			0,56	0,56	0,54	0,61	0,57	0,58	0,53	0,61
Segment Yürüyüş Konfor Puanı			0,55	0,56	0,54	0,61	0,57	0,40	0,41	0,61
Segment Puanı (%)			**54,96**	**55,98**	**53,52**	**60,97**	**57,29**	**40,49**	**40,75**	**61,32**

Tablo 4.18 Üçüncü ve dördüncü bölgelerde bulunan segmentlere ait yürüyüş konfor puanları

OBJEKTİF YÜRÜYÜŞ KONFOR PUANLARI (Değişken ve Yaya Yolu Katsayısı Uygulanmış)										
Ölçüt		Bölge	BÖLGE-3						BÖLGE-4		
		Yaya yolu katsayısı	1,000	0,588	1,000	0,968	0,829	1,000	0,440	1,000	1,000
	Kod- Değişken	Segment	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S1	S2	S3
Algısal/Kavrayışsal	A1 (Yaya yoğunluğu)		0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
	A2 (Araç trafiği yoğunluğu)		0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
	A3 (Gürültü)		0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
	A4 (Koku)		0,018	0,009	0,018	0,009	0,009	0,009	0,009	0,018	0,000
	A5 (Görsel kalite)		0,036	0,009	0,014	0,018	0,018	0,027	0,036	0,027	0,014
	A6 (Yaya yolu işgali)		0,041	0,038	0,040	0,038	0,035	0,022	0,038	0,038	0,041
Fiziksel/Biçimsel	F1 (Yolun biçimi (doğr/eğrisl)		0,027	0,020	0,027	0,020	0,027	0,013	0,027	0,027	0,007
	F2 (Orta kaldırım [refüj])		0,027	0,003	0,000	0,000	0,000	0,027	0,000	0,000	0,000
	F3 (Eğim)		0,026	0,034	0,034	0,037	0,020	0,031	0,037	0,035	0,022
	F4 (Yaya yolunun yöneyi)		0,015	0,017	0,015	0,015	0,015	0,017	0,015	0,015	0,008
	F5 (Yaya yolu genişliği)		0,038	0,038	0,038	0,033	0,038	0,037	0,038	0,038	0,038
	F6 (Yaya yolu sürekliliği)		0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,040	0,041	0,041	0,041
	F7 (Yaya geçidi sıklığı)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,003	0,000
Yapısal	Y1 (Y. yolu zemin (ergonomi)		0,027	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
	Y2 (Görme engl. hiss. yüzey)		0,000	0,000	0,018	0,014	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000
	Y3 (Kaldırım rampası)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000
	Y4 (Yaya-araç y. arası sınır el.)		0,032	0,008	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,032
	Y5 (Drenaj durumu)		0,035	0,034	0,034	0,035	0,035	0,034	0,035	0,035	0,033
	Y6 (Bisiklet yolu varlığı)		0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
	Y7 (Çeşme)		0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
	Y8 (Çöp kutuları)		0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,008	0,029	0,029	0,023
	Y9 (Bank ve oturma alanı)		0,032	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000
	Y10 (Aydınlatma donatıları)		0,034	0,009	0,019	0,011	0,036	0,022	0,027	0,022	0,007
	Y11 (Yap. elm. bakım durumu)		0,010	0,021	0,027	0,028	0,027	0,027	0,025	0,026	0,015
Bitkisel	B1 (Kald.-araç arası bt. bölg.)		0,032	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,032
	B2 (Gölge ağaçlarının varlığı)		0,001	0,003	0,003	0,001	0,004	0,005	0,012	0,011	0,001
	B3 (Çalı varlığı)		0,020	0,007	0,020	0,007	0,013	0,013	0,026	0,026	0,000
	B4 (Bahçe çiçekleri varlığı)		0,020	0,000	0,007	0,000	0,000	0,007	0,000	0,007	0,000
	B5 (Çim alan varlığı)		0,026	0,026	0,026	0,026	0,020	0,013	0,026	0,026	0,007
	B6 (Bitkilerin bakım durumu)		0,023	0,023	0,015	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,008
	Segment Yürüyüş Konfor Puanı (ham)		0,75	0,56	0,62	0,58	0,58	0,57	0,64	0,65	0,52
	Segment Yürüyüş Konfor Puanı		0,75	0,33	0,62	0,56	0,48	0,57	0,28	0,65	0,52
	Segment Puanı (%)		**75,41**	**33,03**	**61,85**	**55,97**	**48,28**	**57,16**	**28,01**	**65,06**	**52,08**

Tablo 4.19 Beşinci ve altıncı bölgelerde bulunan segmentlere ait yürüyüş konfor puanları

OBJEKTİF YÜRÜYÜŞ KONFOR PUANLARI (Değişken ve Yaya Yolu Katsayısı Uygulanmış)										
Ölçüt		Bölge	BÖLGE-5							BÖLGE-6	
		Yaya yolu katsayısı	1,000	1,000	0,938	0,877	0,830	0,994	1,000	0,963	1,000
	Kod- Değişken	Segment	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2
Algısal/Kavrayışsal	A1 (Yaya yoğunluğu)		0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
	A2 (Araç trafiği yoğunluğu)		0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
	A3 (Gürültü)		0,036	0,027	0,027	0,036	0,036	0,027	0,036	0,036	0,036
	A4 (Koku)		0,027	0,018	0,018	0,018	0,009	0,000	0,027	0,009	0,018
	A5 (Görsel kalite)		0,023	0,018	0,014	0,027	0,018	0,027	0,036	0,036	0,023
	A6 (Yaya yolu işgali)		0,032	0,041	0,038	0,039	0,040	0,041	0,041	0,031	0,040
Fiziksel/Biçimsel	F1 (Yolun biçimi (doğr/eğrisl)		0,027	0,027	0,027	0,013	0,027	0,027	0,007	0,013	0,027
	F2 (Orta kaldırım [refüj])		0,000	0,027	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,027
	F3 (Eğim)		0,031	0,037	0,037	0,033	0,035	0,034	0,037	0,035	0,031
	F4 (Yaya yolunun yöneyi)		0,015	0,000	0,030	0,017	0,015	0,015	0,021	0,016	0,015
	F5 (Yaya yolu genişliği)		0,036	0,033	0,038	0,038	0,032	0,038	0,038	0,038	0,038
	F6 (Yaya yolu sürekliliği)		0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,040
	F7 (Yaya geçidi sıklığı)		0,000	0,000	0,000	0,003	0,012	0,023	0,000	0,000	0,026
Yapısal	Y1 (Y. yolu zemin (ergonomi)		0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
	Y2 (Görme engl. hiss. yüzey)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,027	0,000	0,000	0,000
	Y3 (Kaldırım rampası)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
	Y4 (Yaya-araç y. arası sınır el.)		0,003	0,000	0,003	0,000	0,001	0,032	0,032	0,032	0,000
	Y5 (Drenaj durumu)		0,035	0,035	0,035	0,034	0,034	0,035	0,034	0,035	0,034
	Y6 (Bisiklet yolu varlığı)		0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,021
	Y7 (Çeşme)		0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
	Y8 (Çöp kutuları)		0,007	0,000	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029
	Y9 (Bank ve oturma alanı)		0,000	0,000	0,000	0,014	0,000	0,032	0,032	0,032	0,020
	Y10 (Aydınlatma donatıları)		0,026	0,008	0,036	0,012	0,034	0,015	0,026	0,033	0,037
	Y11 (Yap. elm. bakım durumu)		0,027	0,031	0,025	0,026	0,027	0,025	0,025	0,027	0,027
Bitkisel	B1 (Kald.-araç arası bt. bölg.)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,032	0,032	0,032	0,000
	B2 (Gölge ağaçlarının varlığı)		0,011	0,000	0,005	0,016	0,003	0,002	0,031	0,025	0,004
	B3 (Çalı varlığı)		0,020	0,026	0,020	0,026	0,026	0,013	0,026	0,026	0,020
	B4 (Bahçe çiçekleri varlığı)		0,000	0,000	0,020	0,007	0,000	0,007	0,020	0,007	0,013
	B5 (Çim alan varlığı)		0,000	0,000	0,020	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
	B6 (Bitkilerin bakım durumu)		0,023	0,031	0,031	0,023	0,031	0,023	0,023	0,023	0,023
	Segment Yürüyüş Konfor Puanı (ham)		0,58	0,56	0,65	0,63	0,64	0,73	0,78	0,74	0,70
	Segment Yürüyüş Konfor Puanı		0,58	0,56	0,61	0,56	0,53	0,72	0,78	0,71	0,70
	Segment Puanı (%)		**57,74**	**55,80**	**60,96**	**55,70**	**52,81**	**72,20**	**77,87**	**71,08**	**70,12**

Tablo 4.20 Yedinci bölgede bulunan segmentlere ait yürüyüş konfor puanları

OBJEKTİF YÜRÜYÜŞ KONFOR PUANLARI (Değişken ve Yaya Yolu Katsayısı Uygulanmış)										
Ölçüt		Bölge	BÖLGE-7							
		Yaya yolu katsayısı	1,000	1,000	0,890	1,000	0,932	1,000	1,000	1,000	1,000
	Kod- Değişken	Segment	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
Algısal/Kavrayışsal	A1 (Yaya yoğunluğu)		0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
	A2 (Araç trafiği yoğunluğu)		0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
	A3 (Gürültü)		0,027	0,036	0,036	0,036	0,036	0,027	0,036	0,036	0,036
	A4 (Koku)		0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,000	0,009	0,009	0,009
	A5 (Görsel kalite)		0,009	0,023	0,032	0,009	0,014	0,027	0,014	0,009	0,000
	A6 (Yaya yolu işgali)		0,041	0,037	0,037	0,042	0,040	0,041	0,042	0,033	0,041
Fiziksel/Biçimsel	F1 (Yolun biçimi (doğr/eğrisl)		0,027	0,020	0,020	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
	F2 (Orta kaldırım [refüj])		0,027	0,011	0,000	0,000	0,000	0,027	0,000	0,000	0,000
	F3 (Eğim)		0,037	0,036	0,033	0,031	0,032	0,034	0,037	0,036	0,035
	F4 (Yaya yolunun yöneyi)		0,015	0,030	0,028	0,030	0,030	0,015	0,030	0,030	0,030
	F5 (Yaya yolu genişliği)		0,037	0,038	0,027	0,038	0,035	0,038	0,038	0,035	0,038
	F6 (Yaya yolu sürekliliği)		0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
	F7 (Yaya geçidi sıklığı)		0,035	0,012	0,004	0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000
Yapısal	Y1 (Y. yolu zemin (ergonomi)		0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
	Y2 (Görme engl. hiss. yüzey)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Y3 (Kaldırım rampası)		0,000	0,000	0,000	0,005	0,002	0,000	0,000	0,000	0,004
	Y4 (Yaya-araç y. arası sınır el.)		0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Y5 (Drenaj durumu)		0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,034	0,035
	Y6 (Bisiklet yolu varlığı)		0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,000	0,031	0,031	0,031
	Y7 (Çeşme)		0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
	Y8 (Çöp kutuları)		0,010	0,029	0,019	0,010	0,029	0,000	0,004	0,000	0,000
	Y9 (Bank ve oturma alanı)		0,000	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000
	Y10 (Aydınlatma donatıları)		0,036	0,034	0,036	0,037	0,036	0,036	0,037	0,009	0,036
	Y11 (Yap. elm. bakım durumu)		0,024	0,025	0,026	0,026	0,026	0,026	0,027	0,025	0,025
Bitkisel	B1 (Kald.-araç arası bt. bölg.)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000
	B2 (Gölge ağaçlarının varlığı)		0,002	0,012	0,008	0,002	0,001	0,001	0,000	0,002	0,000
	B3 (Çalı varlığı)		0,026	0,013	0,013	0,007	0,026	0,026	0,007	0,007	0,000
	B4 (Bahçe çiçekleri varlığı)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	B5 (Çim alan varlığı)		0,026	0,013	0,013	0,000	0,026	0,000	0,000	0,000	0,000
	B6 (Bitkilerin bakım durumu)		0,031	0,023	0,023	0,023	0,015	0,031	0,023	0,015	0,008
	Segment Yürüyüş Konfor Puanı (ham)		0,65	0,63	0,61	0,57	0,62	0,56	0,57	0,51	0,52
	Segment Yürüyüş Konfor Puanı		0,65	0,63	0,54	0,57	0,58	0,56	0,57	0,51	0,52
	Segment Puanı (%)		**64,91**	**63,49**	**54,02**	**56,98**	**58,10**	**55,83**	**56,54**	**50,90**	**52,21**

Tablo 4.21 Sekizinci bölgede bulunan segmentlere ait yürüyüş konfor puanları

OBJEKTİF YÜRÜYÜŞ KONFOR PUANLARI (Değişken ve Yaya Yolu Katsayısı Uygulanmış)					
Ölçüt		Bölge	BÖLGE-8		
		Yaya yolu katsayısı	0,000	0,000	0,892
	Kod-Değişken	Segment	S1	S2	S3
Algısal/Kavrayışsal	A1 (Yaya yoğunluğu)		0,037	0,037	0,037
	A2 (Araç trafiği yoğunluğu)		0,038	0,038	0,038
	A3 (Gürültü)		0,036	0,036	0,036
	A4 (Koku)		0,009	0,009	0,009
	A5 (Görsel kalite)		0,036	0,018	0,009
	A6 (Yaya yolu işgali)		0,042	0,042	0,005
Fiziksel/Biçimsel	F1 (Yolun biçimi (doğr/eğrisl)		0,020	0,027	0,027
	F2 (Orta kaldırım [refüj] varl.)		0,000	0,000	0,000
	F3 (Eğim)		0,033	0,037	0,037
	F4 (Yaya yolunun yöneyi)		0,018	0,015	0,030
	F5 (Yaya yolu genişliği)		0,000	0,000	0,038
	F6 (Yaya yolu sürekliliği)		0,000	0,000	0,041
	F7 (Yaya geçidi sıklığı)		0,000	0,000	0,000
Yapısal	Y1 (Y. yolu zemin (ergonomi)		0,000	0,000	0,028
	Y2 (Görme engl. hiss. yüzey)		0,000	0,000	0,000
	Y3 (Kaldırım rampası)		0,000	0,000	0,000
	Y4 (Yaya-araç y. arası sınır el.)		0,000	0,000	0,000
	Y5 (Drenaj durumu)		0,035	0,034	0,035
	Y6 (Bisiklet yolu varlığı)		0,031	0,031	0,031
	Y7 (Çeşme)		0,024	0,024	0,024
	Y8 (Çöp kutuları)		0,010	0,010	0,000
	Y9 (Bank ve oturma alanı)		0,000	0,000	0,000
	Y10 (Aydınlatma donatıları)		0,034	0,033	0,036
	Y11 (Yap. elm. bakım durumu)		0,026	0,025	0,014
Bitkisel	B1 (Kald.-araç arası bitki bölg.)		0,000	0,000	0,000
	B2 (Gölge ağaçlarının varlığı)		0,000	0,000	0,000
	B3 (Çalı varlığı)		0,020	0,020	0,007
	B4 (Bahçe çiçeklerinin varlığı)		0,007	0,007	0,000
	B5 (Çim alan varlığı)		0,026	0,026	0,013
	B6 (Bitkilerin bakım durumu)		0,023	0,023	0,008
Segment Yürüyüş Konfor Puanı (ham)			0,50	0,49	0,50
Segment Yürüyüş Konfor Puanı			0,00	0,00	0,45
Segment Puanı (%)			**0,00**	**0,00**	**44,75**

Tüm segmentlerin yürüyüş konfor puanları Asadi-Shekari ve ark. (2014)'nın kullandığı sınıflandırmaya (Tablo 4.22) göre incelendiğinde, 12 segmentin "B" sınıfında (yüksek kaliteli), 22 segmentin "C" sınıfında (ortalama kalite), 2 segmentin "D" sınıfında (düşük kalite) ve 2 segmentin de "F" sınıfında (standart bir yaya tesisi yok) olduğu

görülmektedir. Tüm hesaplamalar sonucunda ise, yerleşkenin genel yürüyüş konfor puanına göre "C" sınıfında (ortalama kalite) yer aldığı belirlenmiştir.

Tablo 4.22 % Yaya hizmet düzeyi (PLOS) sınıflarının uyarlaması

% PLOS Sınıfı	Model Puanı	Açıklama
A	80-100	En yüksek kalite (çok hoş), birçok önemli yaya tesisi mevcut
B	60-79	Yüksek kaliteli (kabul edilebilir), bazı önemli yaya tesisleri mevcut
C	40-59	Ortalama kalite (nadiren kabul edilebilir), yaya tesisleri mevcut, ancak iyileştirme için yer var
D	20-39	Düşük kalite (rahatsız), minimum yaya tesisleri
E	0-19	En düşük kalite (rahatsız edici)
F	0	Standart bir yaya tesisi yok (çok rahatsız edici)

Tüm segmentlerin uzunlukları ve hesaplanan objektif yürüyüş konfor puanları Tablo 4.23**'** de verilmiştir. Tablo incelendiğinde en yüksek puanın %77,87 ile beşinci bölge yedinci segmente ait olduğu görülmektedir. Bu yol park içi yol olmakla birlikte motorlu taşıt kullanımı bulunmayan bir yaya yoludur. Yerleşke genelinde yaya yolu bulunmayan sekizinci bölgenin birinci ve ikinci segmentleri dışındaki en düşük puan ise %28,01 ile dördüncü bölge birinci segmente aittir. Bu segmentte bulunan araç yolunun tek tarafında yaya kaldırımı olmaması nedeniyle yaya yolu katsayısı düşük olduğu için toplam yürüyüş konfor puanı da düşük çıkmıştır. Yerleşkenin genel yürüyüş konfor puanı ise, tabloda görülen segment uzunlukları da dikkate alınarak yapılan ağırlıklı ortalama hesabı (bkz. Denklem 4) sonucu %55,90 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.23 Tüm segmentlere ait objektif yürüyüş konfor puan ve sınıfları

Bölge	Segment	Uzunluk (m)	YKP (%)	Konfor Sınıfı
1	S1	533	54,96	C
	S2	297	55,98	C
	S3	278	53,52	C
	S4	271	60,97	B
	S5	247	57,29	C
2	S1	694	40,49	C
	S2	154	40,75	C
	S3	155	61,32	B
3	S1	249	75,41	B
	S2	236	33,03	D
	S3	564	61,85	B
	S4	157	55,97	C
	S5	317	48,28	C
	S6	1866	57,16	C
4	S1	303	28,01	D
	S2	456	65,06	B
	S3	324	52,08	C
5	S1	236	57,74	C
	S2	112	55,80	C
	S3	918	60,96	B
	S4	531	55,70	C
	S5	315	52,81	C
	S6	633	72,20	B
	S7	141	77,87	B
6	S1	736	71,08	B
	S2	499	70,12	B
7	S1	177	64,91	B
	S2	480	63,49	B
	S3	464	54,02	C
	S4	161	56,98	C
	S5	361	58,10	C
	S6	351	55,83	C
	S7	520	56,54	C
	S8	406	50,90	C
	S9	445	52,21	C
8	S1	194	0,00	F
	S2	169	0,00	F
	S3	273	44,75	C

4.5.2. Sübjektif Yürüyüş Konfor Puanlarının Hesaplanmasına İlişkin Bulgular

Değişkenlerin sübjektif ölçüm sonuçlarına ilgili katsayıların uygulanması ile dönüştürülmüş puanlar elde edilmiştir. Bu veriler sübjektif yürüyüş konfor puanı hesaplama formülü (bkz.Denklem 5) kullanılarak segmentlerin kullanıcı gözünden

yürüyüş konfor puanları hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar sonucu elde edilen veriler Tablo 4.24'de verilmiştir.

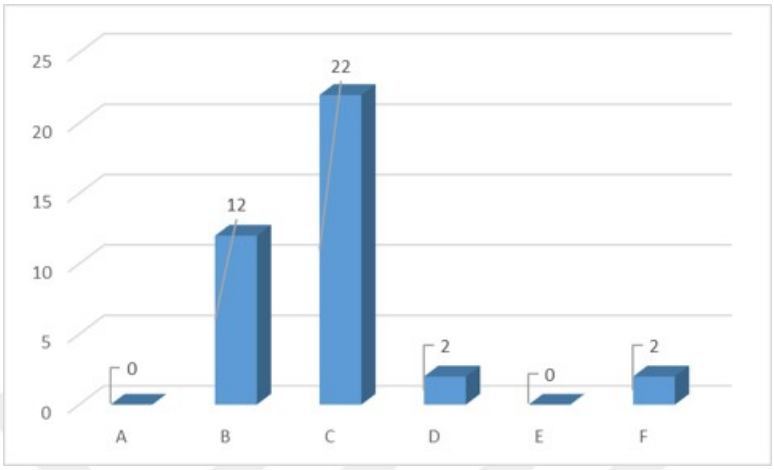
Tablo 4.24 Anket uygulaması yapılan segmentlerdeki yürüyüş konfor puanları

SÜBJEKTİF YÜRÜYÜŞ KONFOR PUANLARI (Değişken ve Yaya Yolu Katsayısı Uygulanmış)							
Ölçüt	Yaya yolu katsayısı	1,000	1,000	1,0000	0,994	1,000	1,000
	Kod-Değişken / Bölge ve Segment	**B1-S4**	**B3-S1**	**B3-S6**	**B5-S6**	**B5-S7**	**B6-S2**
Algısal/Kavrayışsal	**A1 (Yaya yoğunluğu)**	0,0187	0,0219	0,0233	0,0191	0,0257	0,0221
	A2 (Araç trafiği yoğunluğu)	0,0185	0,0187	0,0207	0,0187	0,0255	0,0176
	A3 (Gürültü)	0,0196	0,0184	0,0233	0,0189	0,0263	0,0207
	A4 (Koku)	0,0262	0,0233	0,0281	0,0232	0,0294	0,0227
	A5 (Görsel kalite)	0,0223	0,0243	0,0242	0,0241	0,0276	0,0200
	A6 (Yaya yolu işgali)	0,0183	0,0232	0,0249	0,0222	0,0318	0,0197
Fiziksel/Biçimsel	**F1 (Yolun biçimi (doğr/eğrisl)**	0,0197	0,0212	0,0204	0,0195	0,0206	0,0187
	F2 (Orta kaldırım [refüj])	0,0156	0,0176	0,0197	0,0174	0,0221	0,0166
	F3 (Eğim)	0,0273	0,0286	0,0301	0,0283	0,0319	0,0261
	F4 (Yaya yolunun yöneyi)	0,0156	0,0150	0,0149	0,0148	0,0172	0,0136
	F5 (Yaya yolu genişliği)	0,0199	0,0254	0,0248	0,0223	0,0269	0,0235
	F6 (Yaya yolu sürekliliği)	0,0200	0,0237	0,0268	0,0223	0,0276	0,0201
	F7 (Yaya geçidi sıklığı)	0,0177	0,0178	0,0200	0,0174	0,0238	0,0176
Yapısal	**Y1 (Y. yolu zemin (ergonomi)**	0,0241	0,0251	0,0194	0,0246	0,0260	0,0209
	Y2 (Görme engl. hiss. yüzey)	0,0068	0,0072	0,0039	0,0115	0,0113	0,0080
	Y3 (Kaldırım rampası)	0,0102	0,0100	0,0096	0,0129	0,0141	0,0111
	Y4 (Yaya-araç arası sınır el.)	0,0171	0,0137	0,0170	0,0156	0,0204	0,0141
	Y5 (Drenaj durumu)	0,0202	0,0216	0,0213	0,0218	0,0204	0,0223
	Y6 (Bisiklet yolu varlığı)	0,0111	0,0108	0,0137	0,0131	0,0156	0,0162
	Y7 (Çeşme)	0,0158	0,0143	0,0161	0,0142	0,0195	0,0151
	Y8 (Çöp kutuları)	0,0186	0,0192	0,0227	0,0171	0,0210	0,0156
	Y9 (Bank ve oturma alanı)	0,0223	0,0236	0,0205	0,0225	0,0250	0,0207
	Y10 (Aydınlatma donatıları)	0,0229	0,0250	0,0279	0,0246	0,0278	0,0240
	Y11 (Yp. el. bakım durumu)	0,0232	0,0244	0,0258	0,0231	0,0246	0,0232
Bitkisel	**B1 (Kald.-yol arası bitki böl.)**	0,0240	0,0231	0,0197	0,0237	0,0284	0,0237
	B2 (Gölge ağaçlarının varlığı)	0,0259	0,0263	0,0229	0,0282	0,0319	0,0257
	B3 (Çalı varlığı)	0,0209	0,0193	0,0165	0,0195	0,0259	0,0187
	B4 (Bahçe çiçeklerinin varl.)	0,0172	0,0169	0,0137	0,0168	0,0234	0,0181
	B5 (Çim alan varlığı)	0,0240	0,0233	0,0153	0,0233	0,0270	0,0224
	B6 (Bitkilerin bakım durumu)	0,0261	0,0261	0,0221	0,0260	0,0312	0,0264
Segment Yürüyüş Konfor Puanı (ham)		0,59	0,61	0,61	0,61	0,73	0,59
Segment Yürüyüş Konfor Puanı		0,59	0,61	0,61	0,60	0,73	0,59
Segment Puanı (%)		**58,96**	**60,89**	**60,90**	**60,29**	**72,99**	**58,52**

Anket uygulaması yapılan segmentlerde birbirine benzer sonuçlar elde edildiği, yalnızca beşinci bölge yedinci segmentte puanın yükseldiği görülmektedir.

4.6. Yürüyüş Konfor Haritalarına İlişkin Bulgular

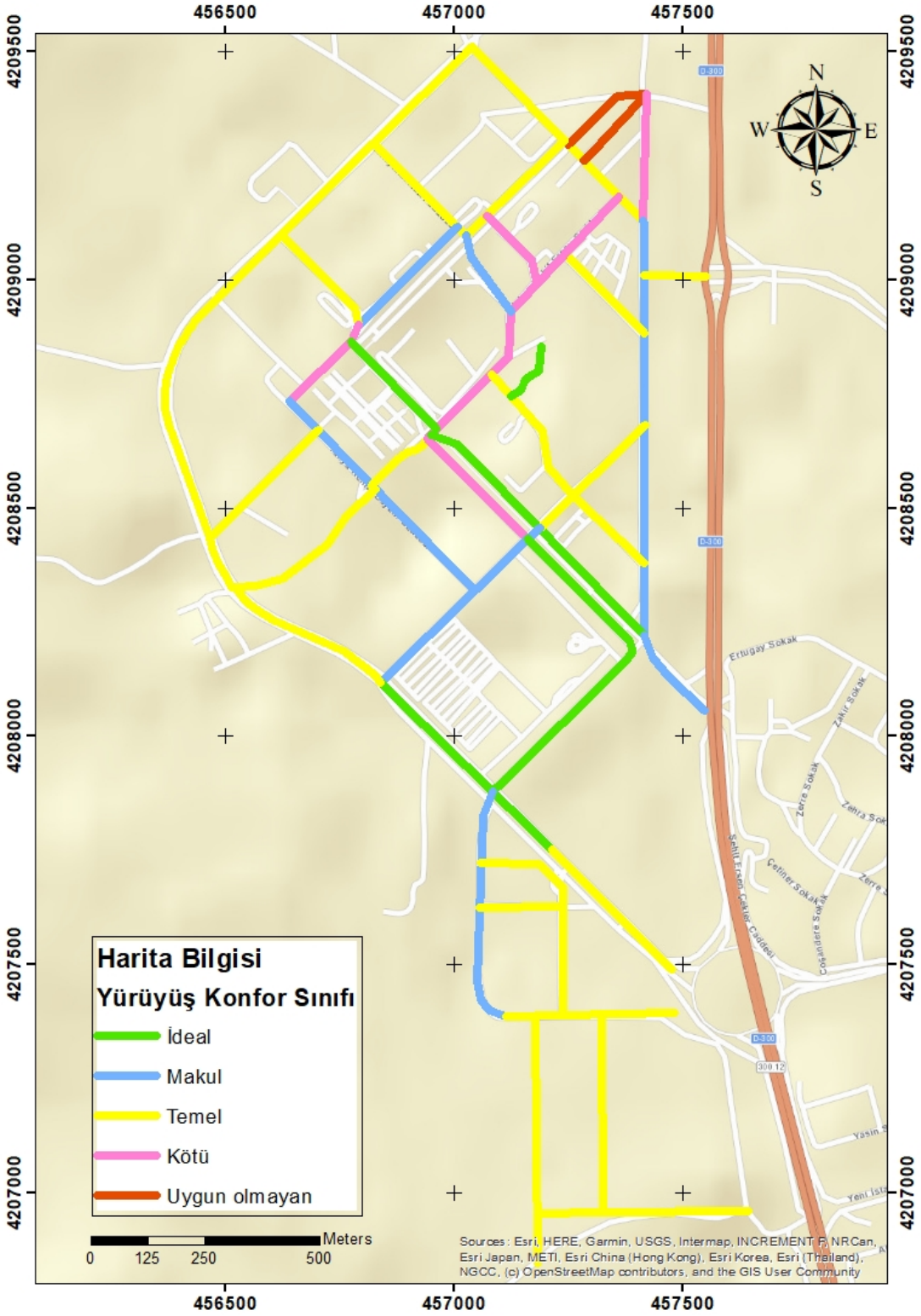
Tablo 4.22'de verilen sınıflandırmaya göre yerleşkedeki segmentlerin objektif yürüyüş konfor puanları dikkate alındığında; 38 segmentten 22 adetinin aynı sınıfta yer aldığı görülmektedir (**Şekil 4.16**).



Şekil 4.16 Yerleşkedeki 38 segmentin yürüyüş konfor sınıfları

Segmentlerin oldukça yüksek oranda aynı sınıfta yer alması sebebiyle, yapılan çalışmalar sonrasında yürüyüş konfor puanlarının kendi içerisinde doğal kırının aralıklarına göre Jenks (1967)'in yöntemi (Natural Break Jenk's) ile 5 sınıfta kategorize edilmiştir. Bu yöntem, verilerin eşit dağılmadığı, değerler arası büyük farklılıkların olduğu ve ***sınıflar arası farklılıkların belirgin olarak sunulma ihtiyacı*** olduğu durumlarda kullanılmaktadır. Elde edilen verilerin, doğal kırınım yöntemi ile belirlenen kategorik puanlar temelinde haritalandırma işlemleri gerçekleştirilmiştir.

Yerleşkedeki tüm segmentlere ait objektif yürüyüş konfor puanlarının sınıflarını gösteren harita Şekil 4.17'de verilmiştir. Sınıflandırma incelendiğinde 5 adet segmentin 'ideal', 7 adet segmentin 'makul', 18 adet segmentin 'temel', 6 adet segmentin 'kötü' ve 2 adet segmentin 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkenin tamamı için toplam 15223 metre uzunluğundaki yol ağının %14,83 'ünün 'ideal', %19,84 'ünün 'makul', %49,95 'inin 'temel', %12,99 'unun 'kötü' ve %2.38 'inin 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.

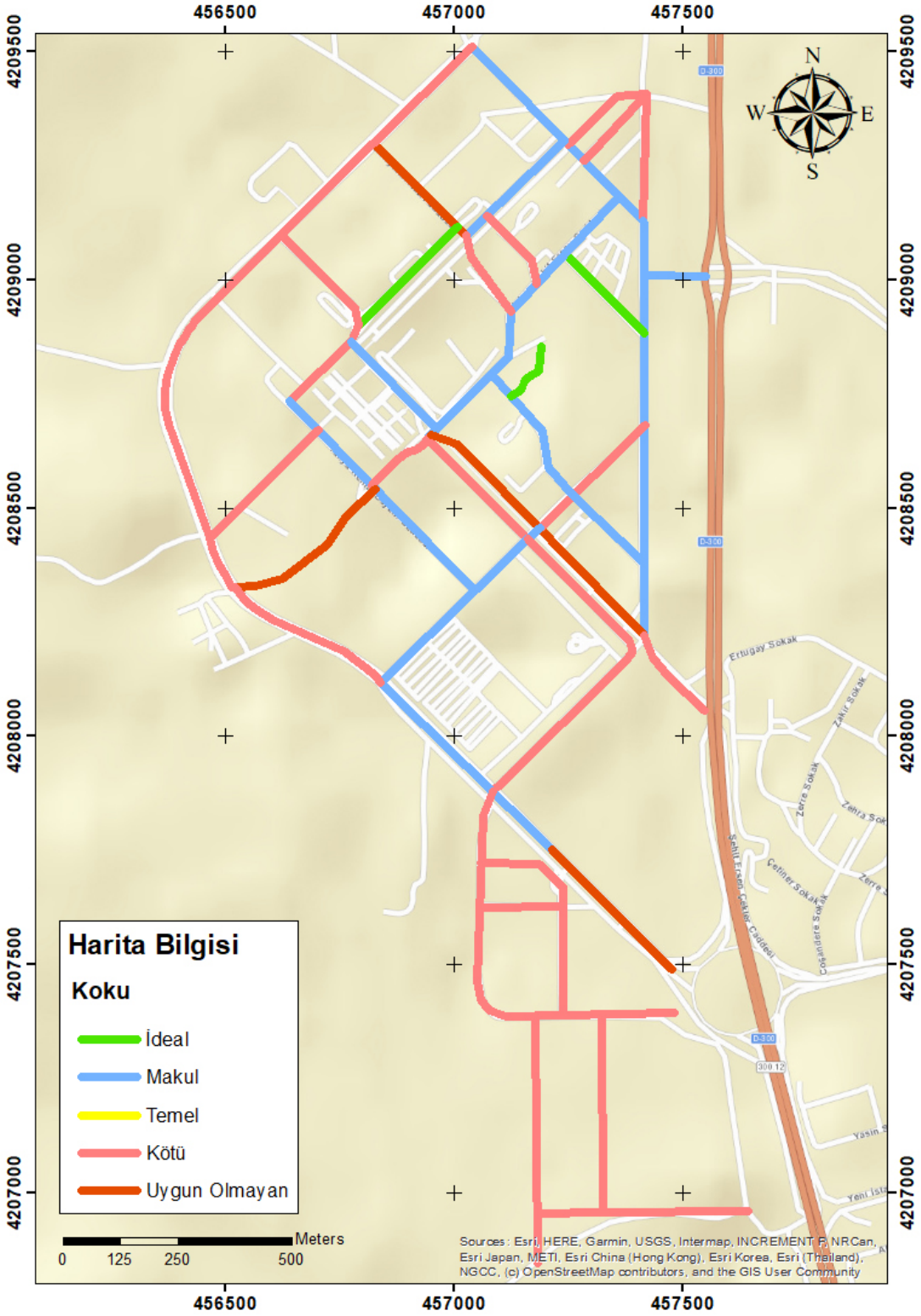


Şekil 4.17 Yerleşke bütünündeki objektif yürüyüş konfor düzeyleri haritası

Yerleşkedeki mevcut durumun her bir değişken için ayrı ayrı ortaya konulması ve sorunlu alanların belirlenebilmesi amacıyla değişkenlerin segmentlerdeki mevcut durumunu gösteren haritalar hazırlanmıştır. Bu noktada, yerleşke bütününde tam puana yakın veya

tam puan alan değişkenler için harita hazırlanmasına gerek duyulmamış; değişkenlerle ilgili eksiklik tespit edilen sorunlu alanların belirlenmesi amacıyla özellikle segment puanları arasında farklılık bulunan değişkenler dikkate alınmıştır.

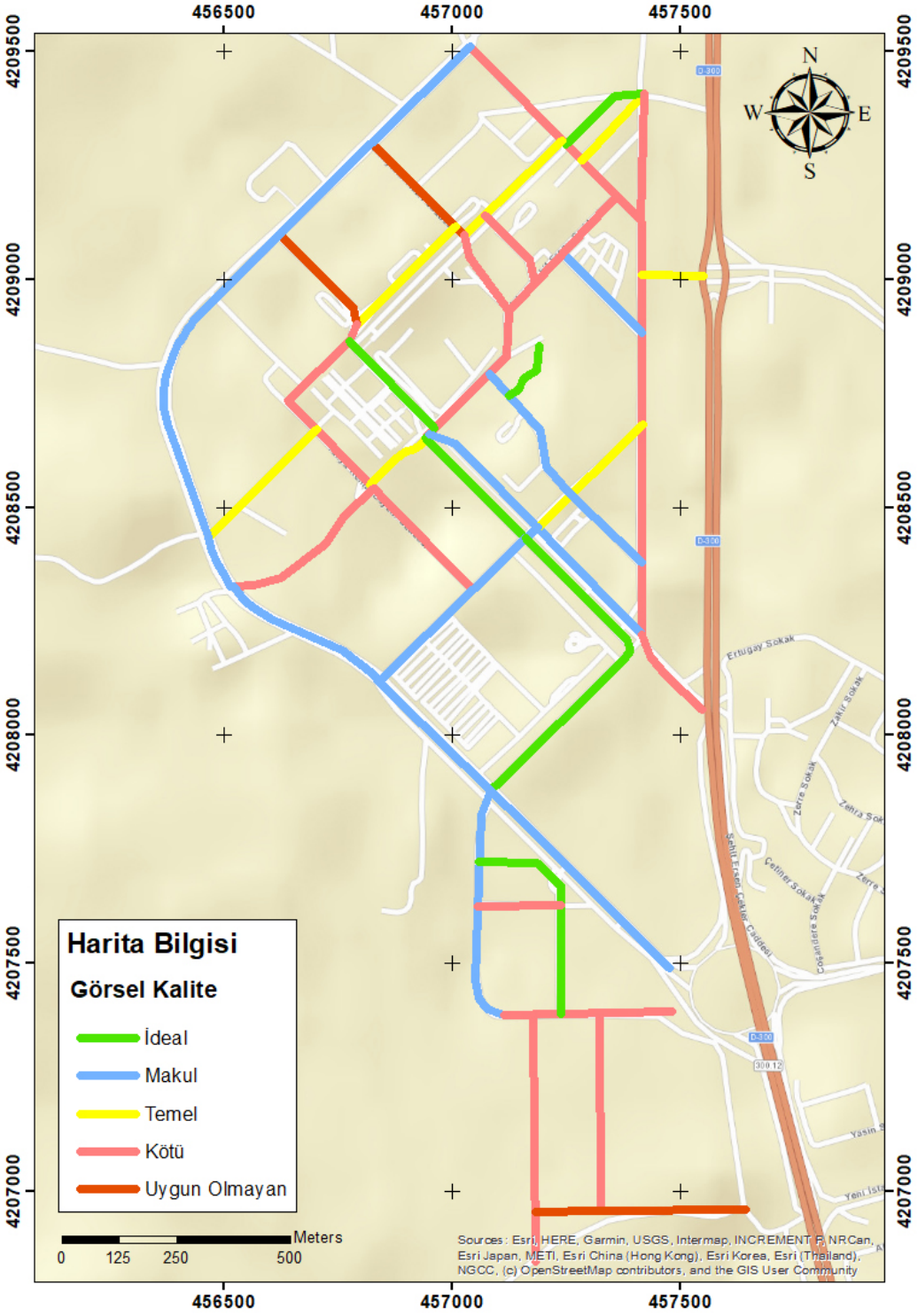
"Koku" değişkenine ait harita (Şekil 4.18) incelendiğinde; 3 segmentin 'ideal', 10 segmentin 'makul', 21 segmentin 'kötü' ve 4 adet segmentin ise 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %4.26 'sının 'ideal', %31,88 'inin 'makul', %53,45 'inin 'kötü' ve %10,42 'sinin 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



Şekil 4.18 Koku değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

"Görsel Kalite" değişkenine ait harita (Şekil 4.19) incelendiğinde; 6 segmentin 'ideal', 8 segmentin 'makul', 7 segmentin 'temel', 14 segmentin 'kötü' ve 3 adet segmentin ise 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate

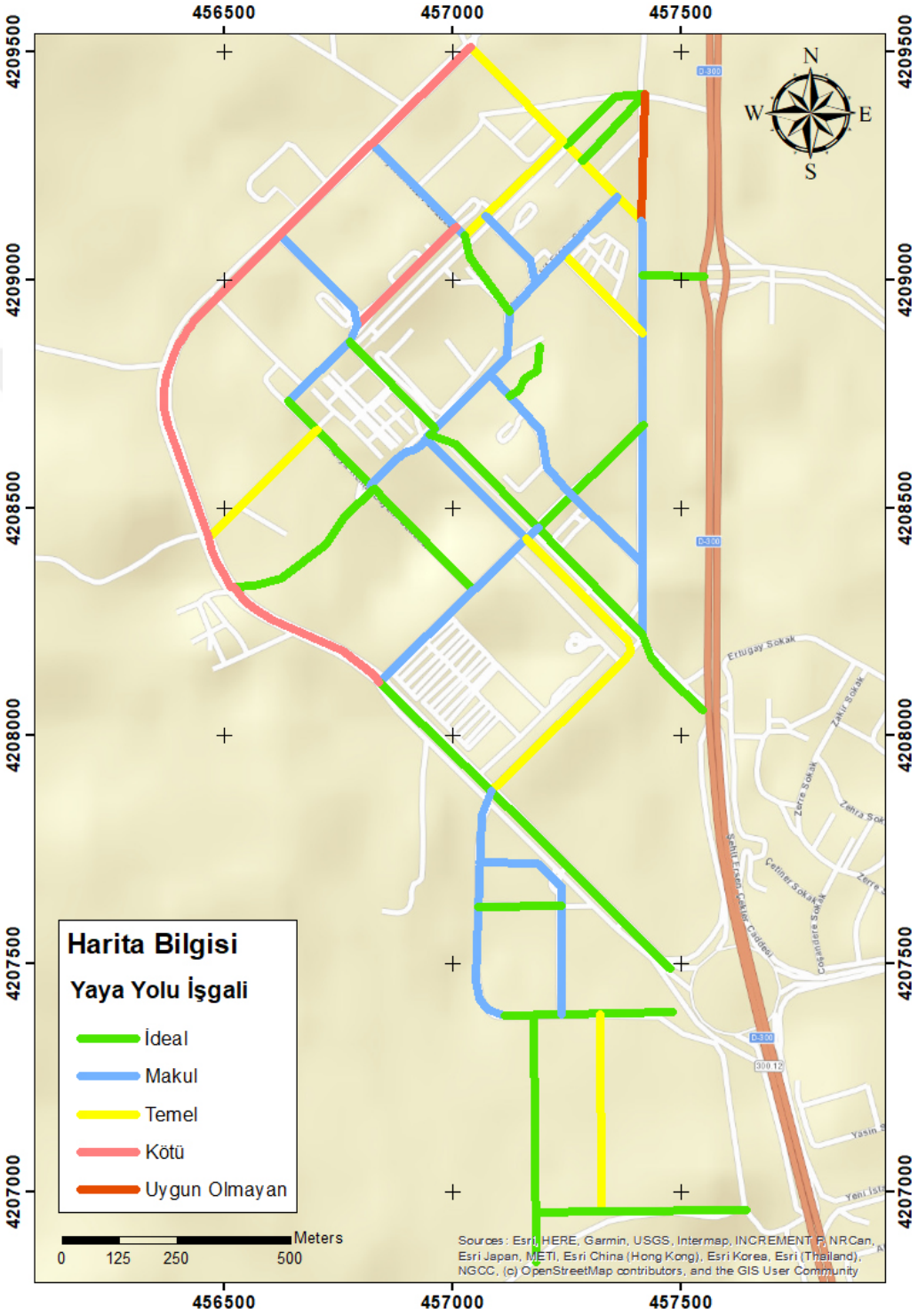
alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %13,71 ‘inin ‘ideal’, %33,19 ‘unun ‘makul’, %10,76 ‘sının ‘temel’, %35,97 ‘sinin ‘kötü’ ve %6,37 ‘sinin ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



Şekil 4.19 Görsel kalite değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

“Yaya yolu işgali” değişkenine ait harita (Şekil 4.20) incelendiğinde; 17 segmentin ‘ideal’, 12 segmentin ‘makul’, 6 segmentin ‘temel’, 2 segmentin ‘kötü’ ve 1 adet

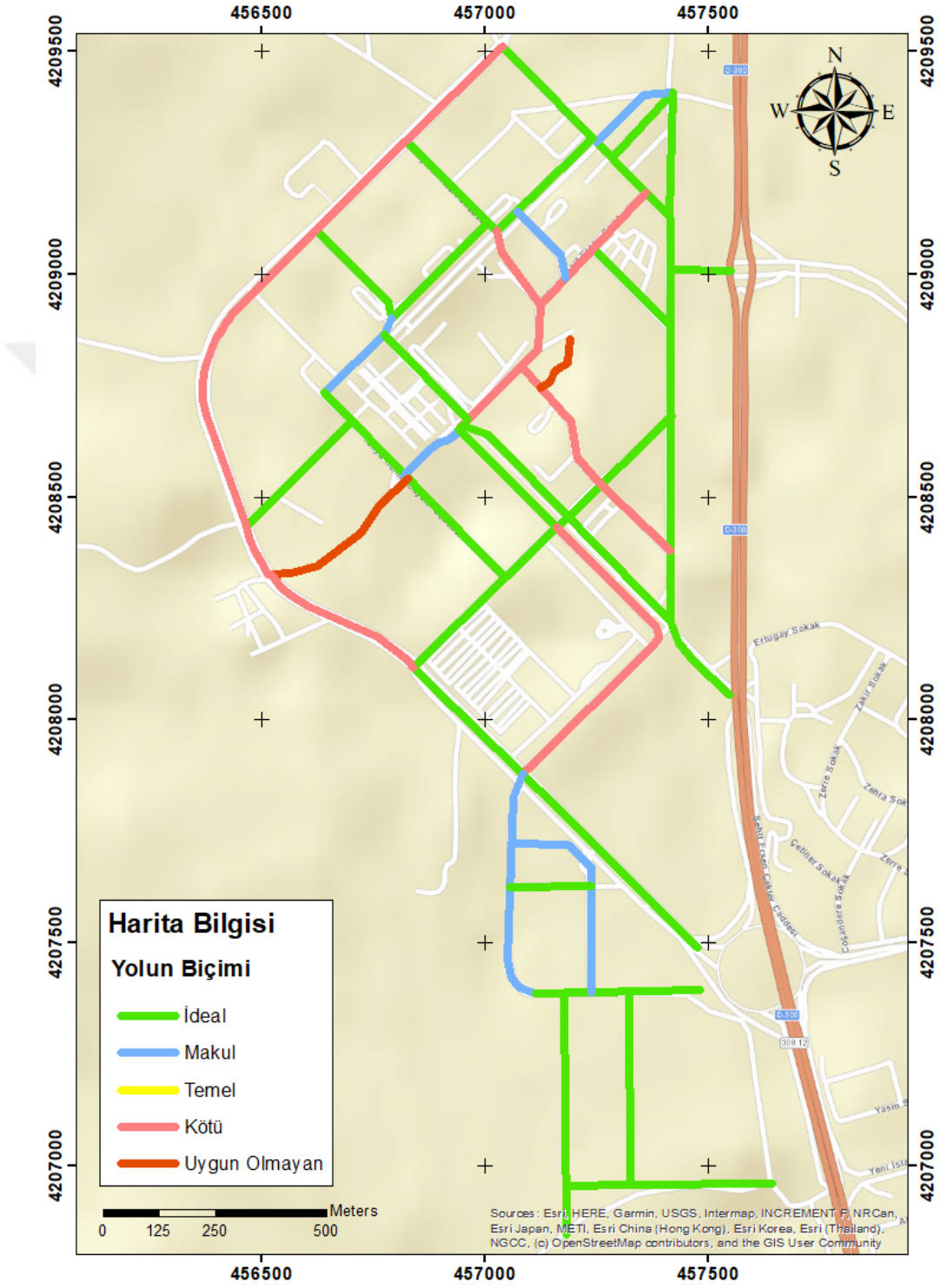
segmentin ise ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %35,28 ‘inin ‘ideal’, %32,31 ‘inin ‘makul’, %16,59 ‘unun ‘temel’, %14,04‘ünün ‘kötü’ ve %1,79 ‘unun ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



Şekil 4.20 Yaya yolu işgali değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

“Yolun biçimi” değişkenine ait harita (Şekil 4.21) incelendiğinde; 25 segmentin ‘ideal’, 6 segmentin ‘makul’, 5 segmentin ‘kötü’ ve 2 adet segmentin ise ‘uygun olmayan’

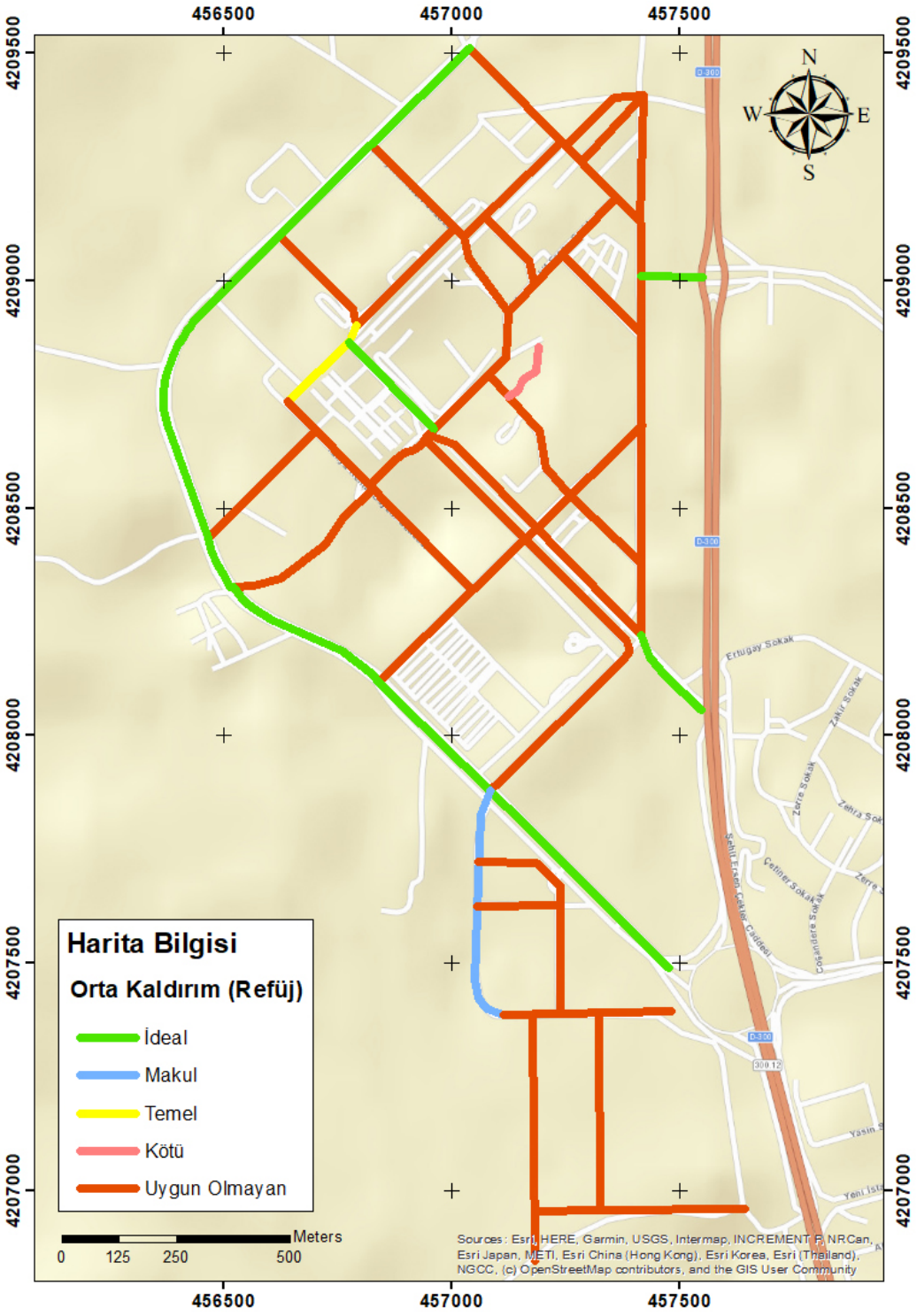
sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %59,72 ‘sinin ‘ideal’, %11,07 ‘sinin ‘makul’, %26,16 ‘sının ‘kötü’ ve %3,05 ‘inin ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



Şekil 4.21 Yolun biçimi değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

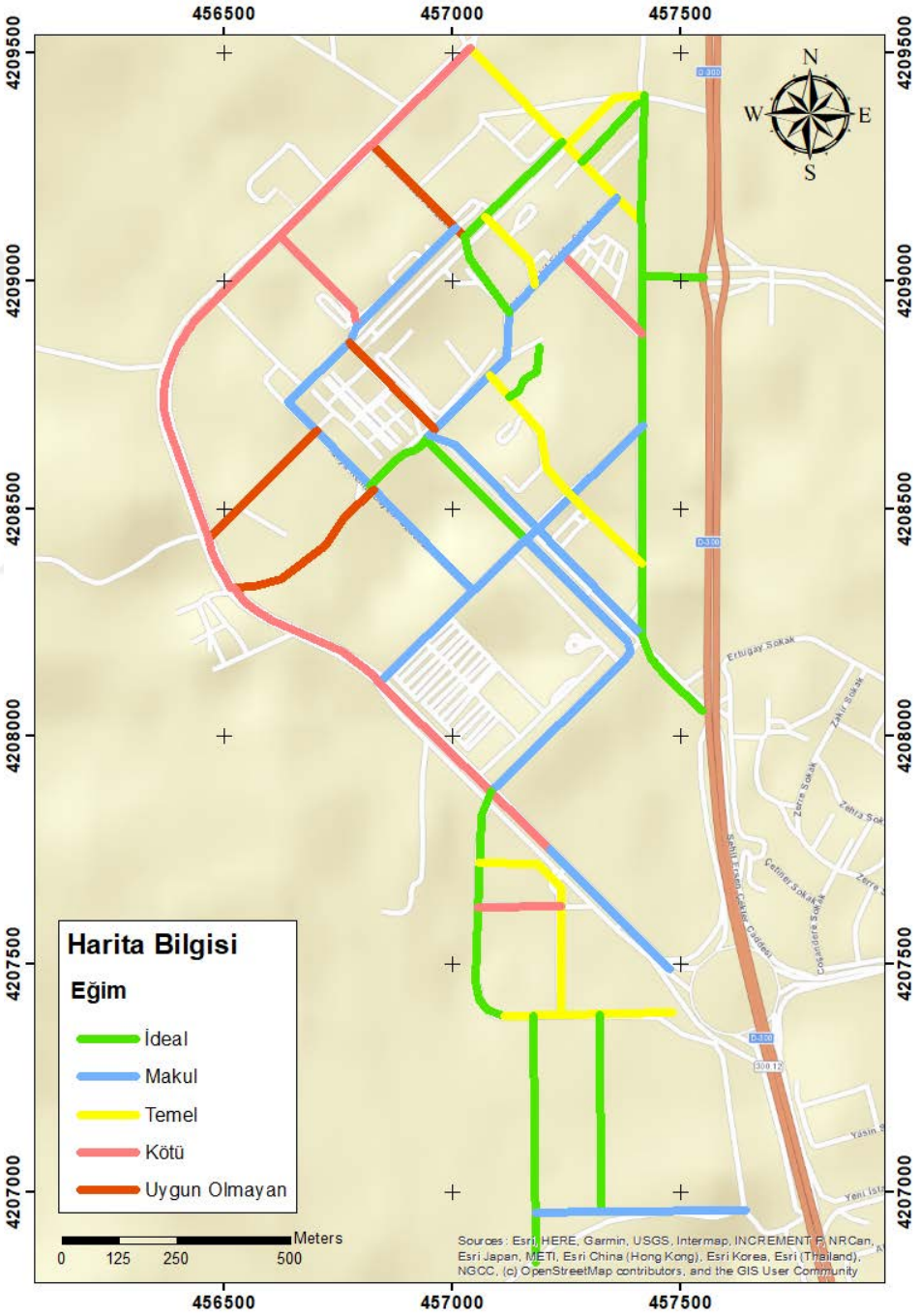
“Orta kaldırım” değişkenine ait harita (Şekil 4.22) incelendiğinde; 6 segmentin ‘ideal’, 1 segmentin ‘makul’, 1 segmentin ‘temel’, 1 segmentin ‘kötü’ ve 29 adet

segmentin ise ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %21,38 ‘inin ‘ideal’, %3,15 ‘inin ‘makul’, %1,55 ‘inin ‘temel’, %0,93 ‘inin ‘kötü’ ve %72,99 ‘unun ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



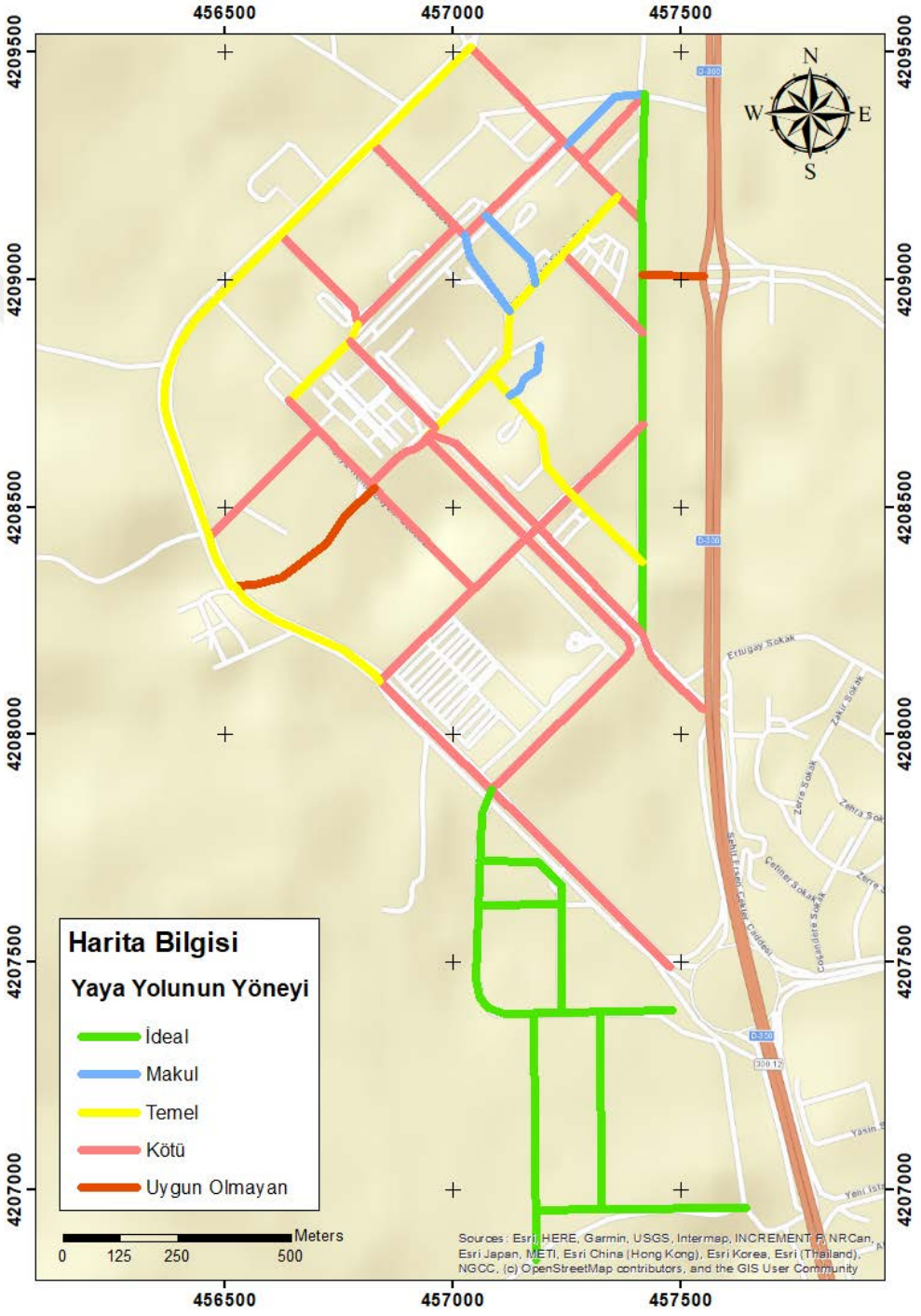
Şekil 4.22 Orta kaldırım (refüj) değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

“Eğim” değişkenine ait harita (Şekil 4.23) incelendiğinde; 13 segmentin ‘ideal’, 10 segmentin ‘makul’, 6 segmentin ‘temel’, 5 segmentin ‘kötü’ ve 4 adet segmentin ise ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %26,99 ‘unun ‘ideal’, %30,88 ‘inin ‘makul’, %14,69 ‘unun ‘temel’, %19,77 ‘sinin ‘kötü’ ve %7,67 ‘sinin ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



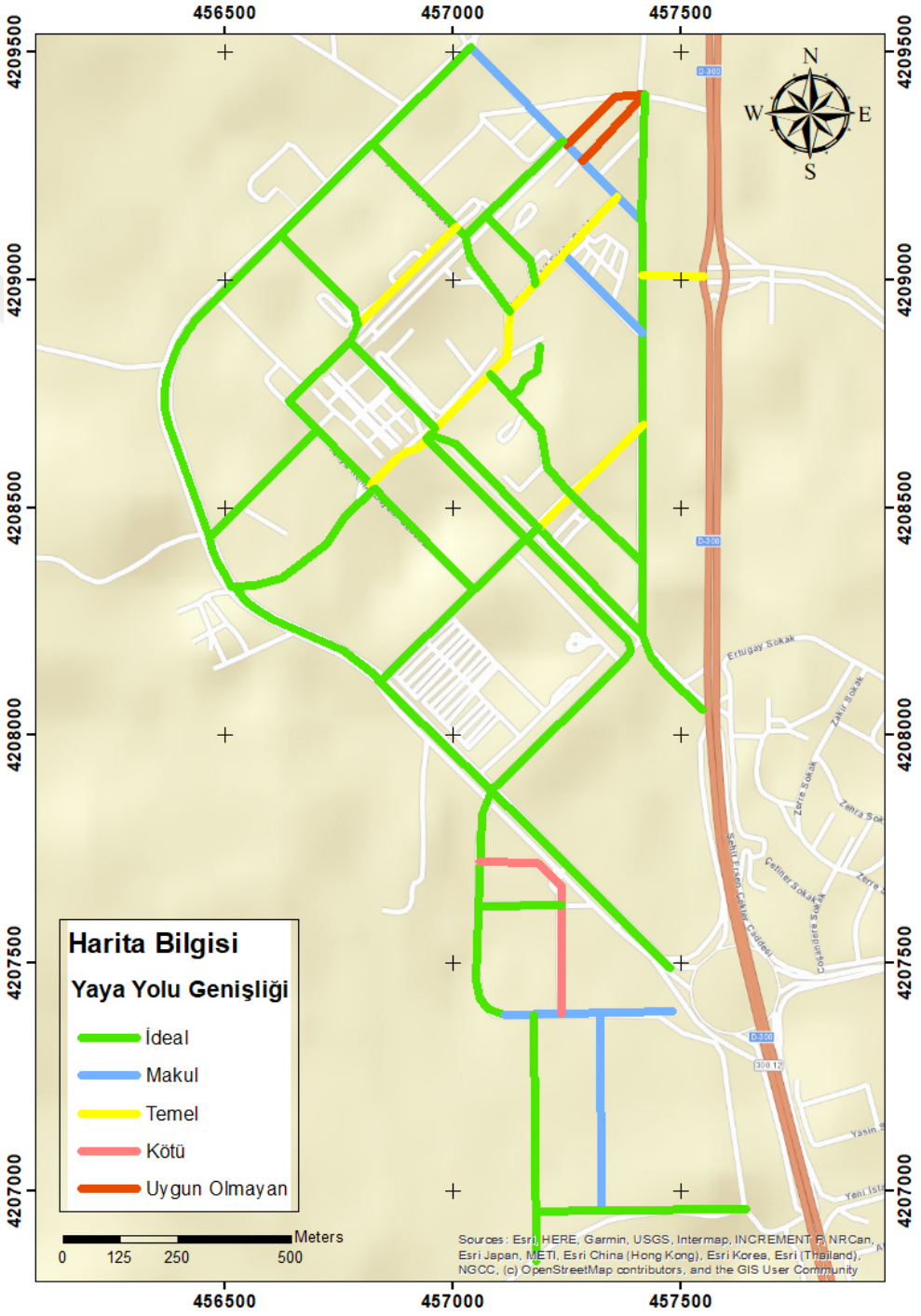
Şekil 4.23 Eğim değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

“Yaya yolunun yöneyi” değişkenine ait harita (Şekil 4.24) incelendiğinde; 9 segmentin ‘ideal’, 4 segmentin ‘makul’, 4 segmentin ‘temel’, 19 segmentin ‘kötü’ ve 2 adet segmentin ise ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %26,46 ‘sının ‘ideal’, %4,23 ‘ünün ‘makul’, %21,86 ‘sının ‘temel’, %44,59 ‘unun ‘kötü’ ve %2,86 ‘sının ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



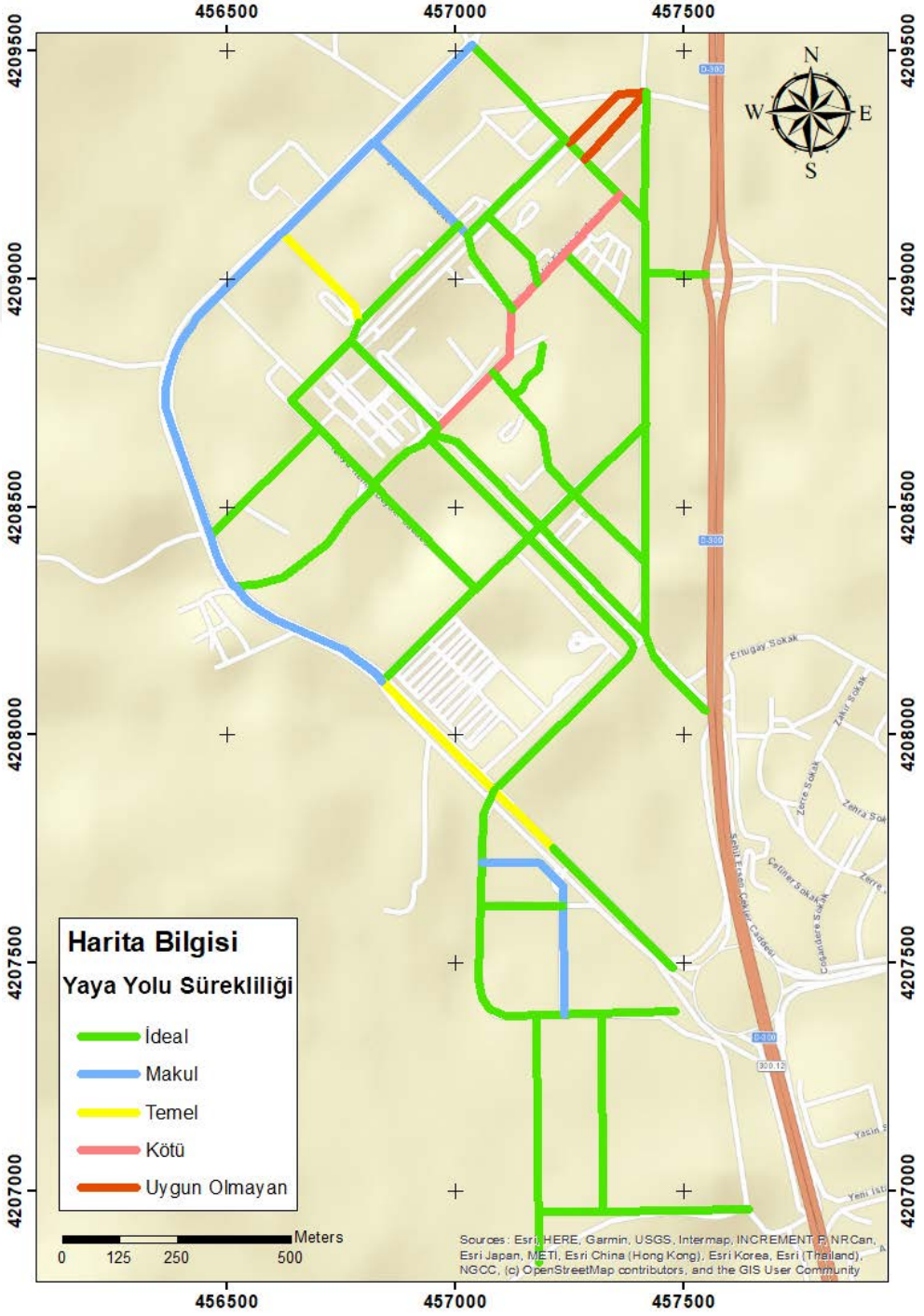
Şekil 4.24 Yöney değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

"Yaya yolu genişliği" değişkenine ait harita (Şekil 4.25) incelendiğinde; 27 segmentin 'ideal', 4 segmentin 'makul', 4 segmentin 'temel', 1 segmentin 'kötü' ve 2 adet segmentin ise 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %75,85 'inin 'ideal', %13,10 'unun 'makul', %5,62 'sinin 'temel', %3,05 'inin 'kötü' ve %2,38 'inin 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



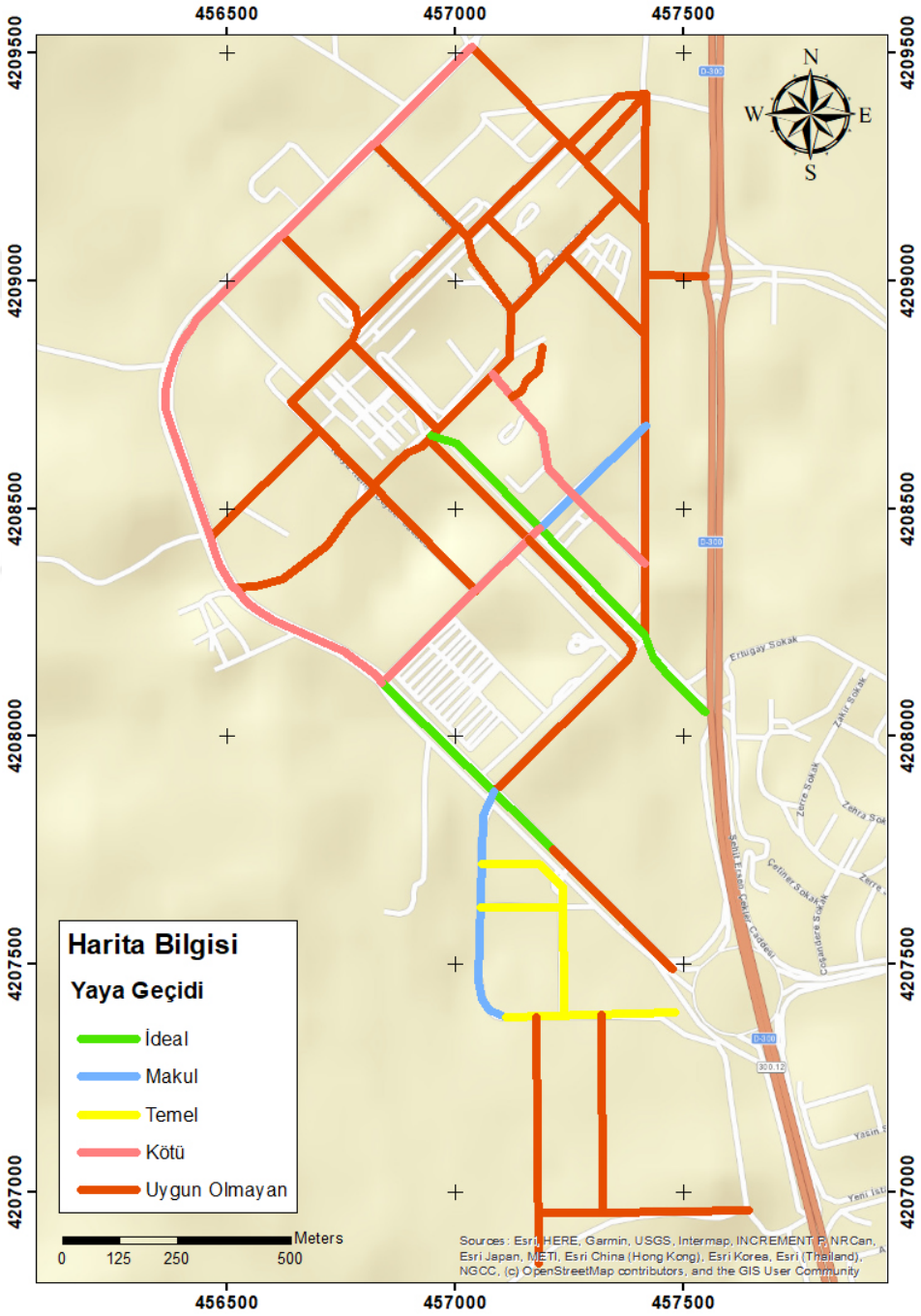
Şekil 4.25 Yaya yolu genişliği değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

"Yaya yolu sürekliliği" değişkenine ait harita (Şekil 4.26) incelendiğinde; 30 segmentin 'ideal', 3 segmentin 'makul', 2 segmentin 'temel', 1 segmentin 'kötü' ve 2 adet segmentin ise 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %71,02 'sinin 'ideal', %17,13 'ünün 'makul', %4,90'ının 'temel', %4,56 'sının 'kötü' ve %2,38 'inin 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



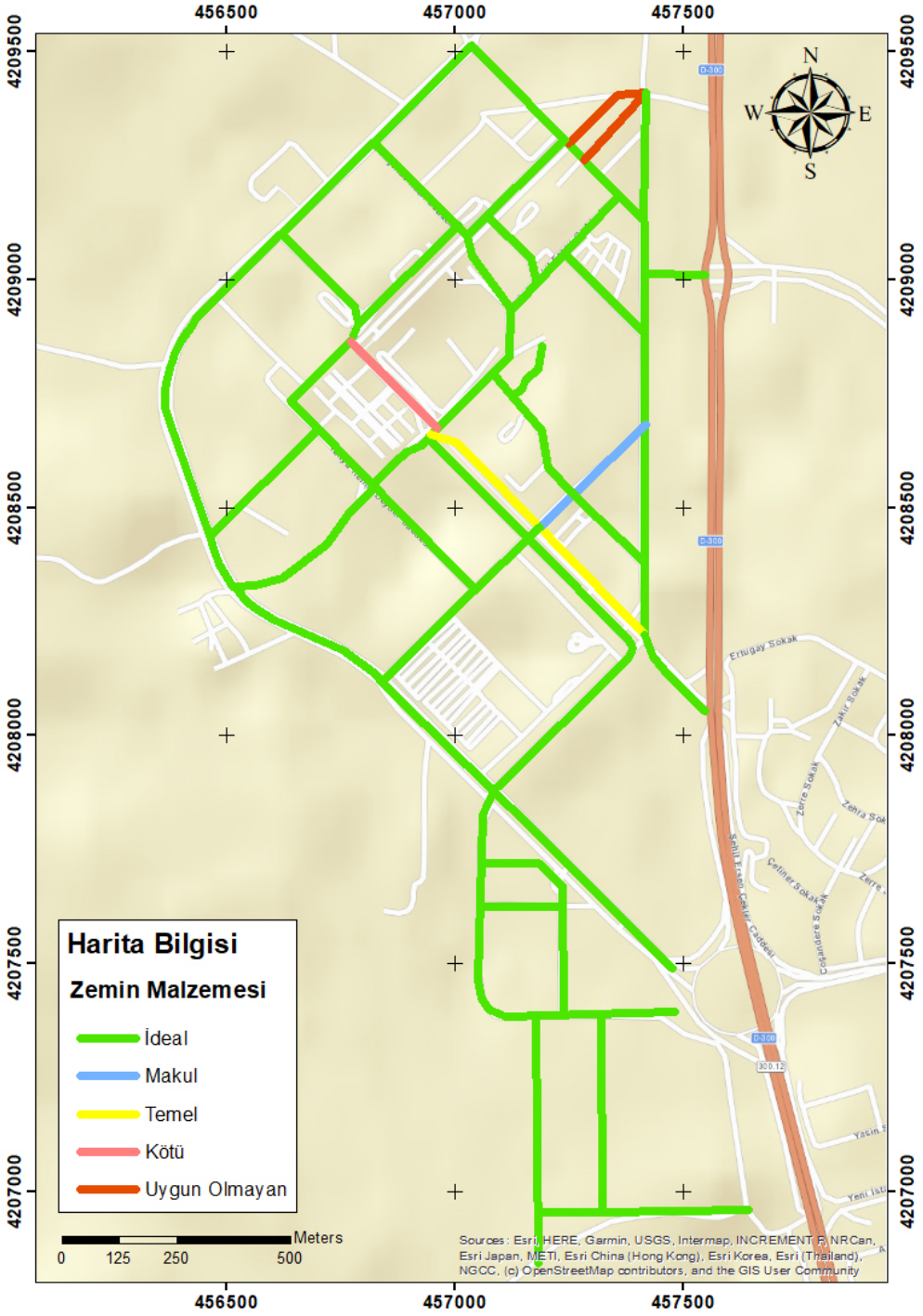
Şekil 4.26 Süreklilik değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

“Yaya geçidi” değişkenine ait harita (Şekil 4.27) incelendiğinde; 3 segmentin ‘ideal’, 2 segmentin ‘makul’, 3 segmentin ‘temel’, 3 segmentin ‘kötü’ ve 27 adet segmentin ise ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %8,60 ‘ının ‘ideal’, %5,22 ‘sinin ‘makul’, %6,48 ‘inin ‘temel’, %18,74 ‘ünün ‘kötü’ ve %60,96 ‘sının ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



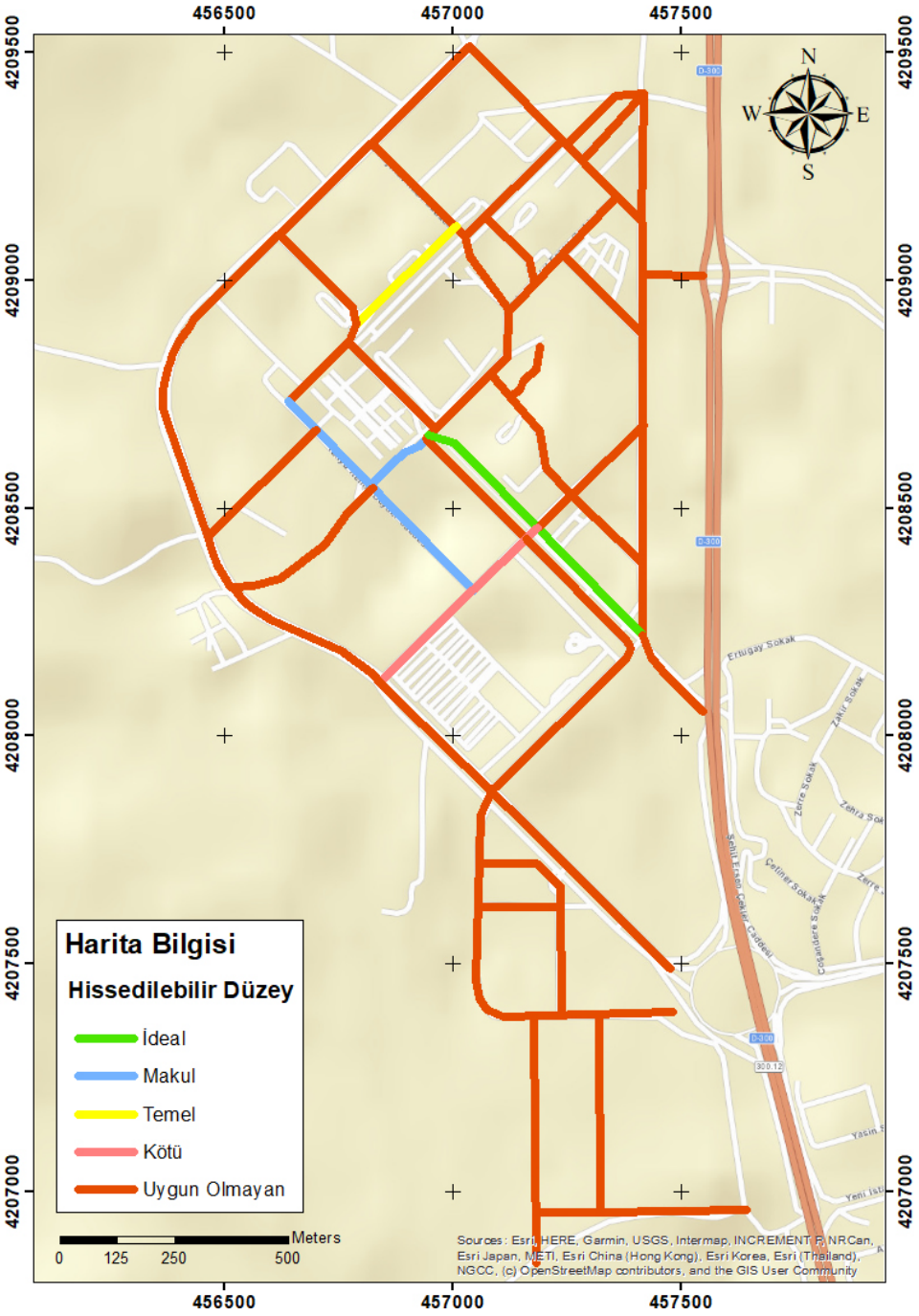
Şekil 4.27 Yaya geçidi değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

“Yaya yolu zemin malzemesi” değişkenine ait harita (Şekil 4.28) incelendiğinde; 33 segmentin ‘ideal’, 1 segmentin ‘makul’, 1 segmentin ‘temel’, 1 segmentin ‘kötü’ ve 2 adet segmentin ise ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %89,75 ‘inin ‘ideal’, %2,07 ‘sinin ‘makul’, %4,16 ‘sının ‘temel’, %1,64 ‘ünün ‘kötü’ ve %2,38 ‘inin ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



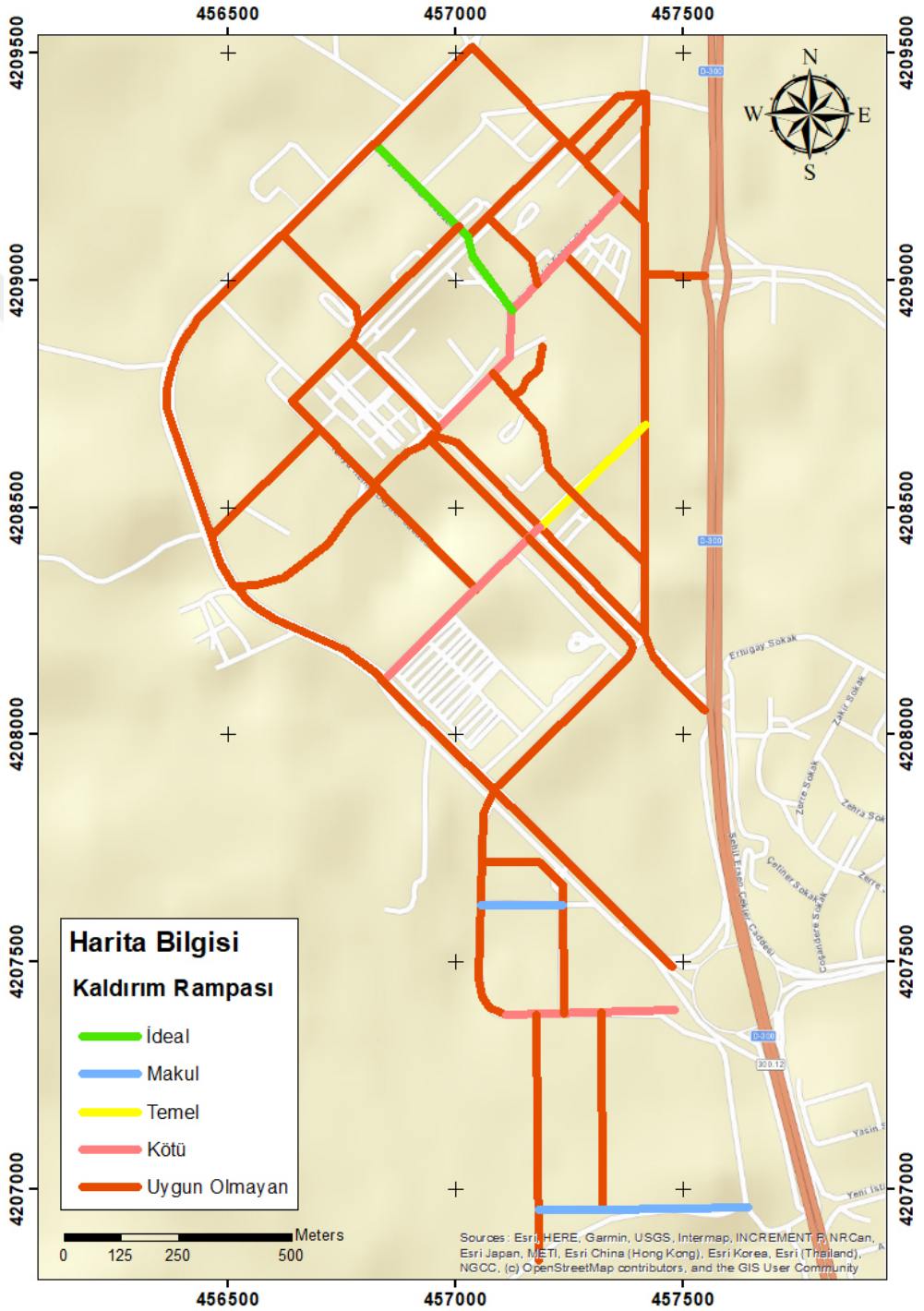
Şekil 4.28 Zemin malzemesi değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

“Görme engelliler için hissedilebilir düzey” değişkenine ait harita (Şekil 4.29) incelendiğinde; 1 segmentin ‘ideal’, 2 segmentin ‘makul’, 1 segmentin ‘temel’, 1 segmentin ‘kötü’ ve 33 adet segmentin ise ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %4,16 ‘sının ‘ideal’, %4,74 ‘ünün ‘makul’, %1,78 ‘inin ‘temel’, %3,00 ‘ünün ‘kötü’ ve %86,33‘ünün ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



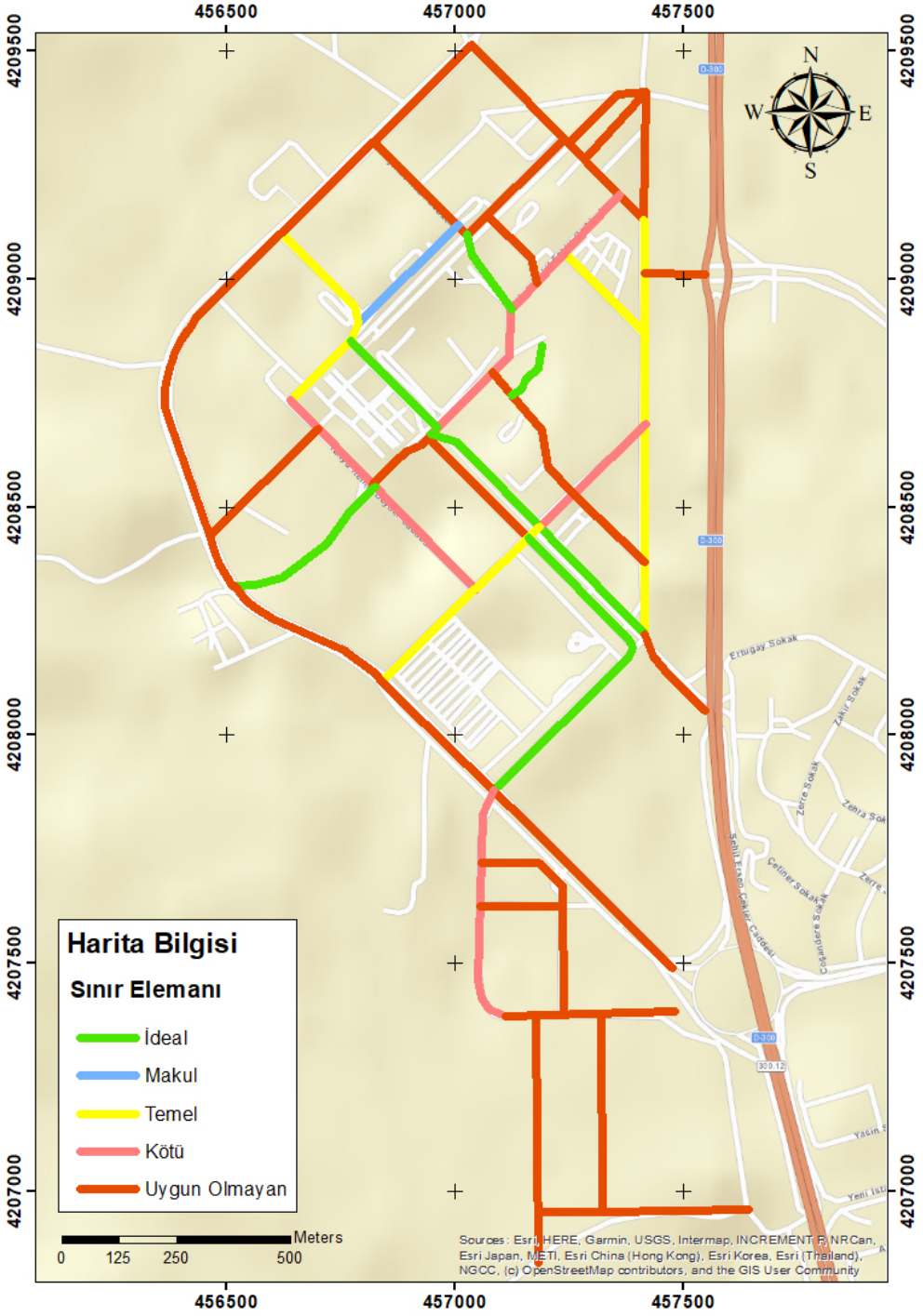
Şekil 4.29 Hissedilebilir yüzey değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

“Kaldırım Rampası” değişkenine ait harita (Şekil 4.30) incelendiğinde; 2 segmentin ‘ideal’, 2 segmentin ‘makul’, 1 segmentin ‘temel’, 3 segmentin ‘kötü’ ve 30 adet segmentin ise ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %2,84 ‘ünün ‘ideal’, %3,98 ‘inin ‘makul’, %2,07 ‘sinin ‘temel’, %9,93 ‘ünün ‘kötü’ ve %81,18 ‘inin ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



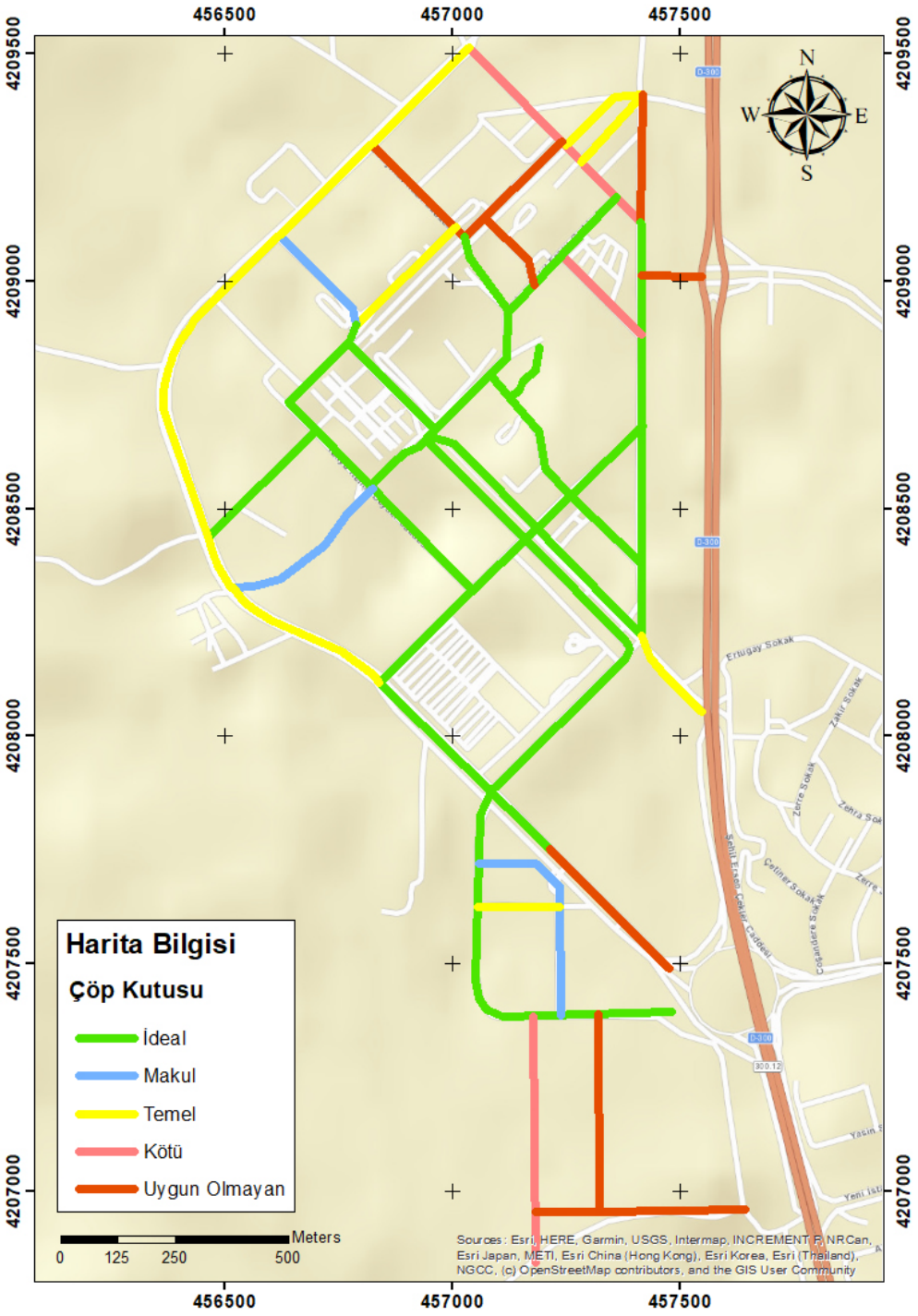
Şekil 4.30 Kaldırım rampası değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

“Yaya-araç yolu arası sınır elemanı” değişkenine ait harita (Şekil 4.31) incelendiğinde; 6 segmentin ‘ideal’, 1 segmentin ‘makul’, 5 segmentin ‘temel’, 4 segmentin ‘kötü’ ve 22 adet segmentin ise ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %14,70 ‘inin ‘ideal’, %13,98 ‘inin ‘makul’, %1,55 ‘inin ‘temel’, %13,49 ‘unun ‘kötü’ ve %56,28 ‘inin ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



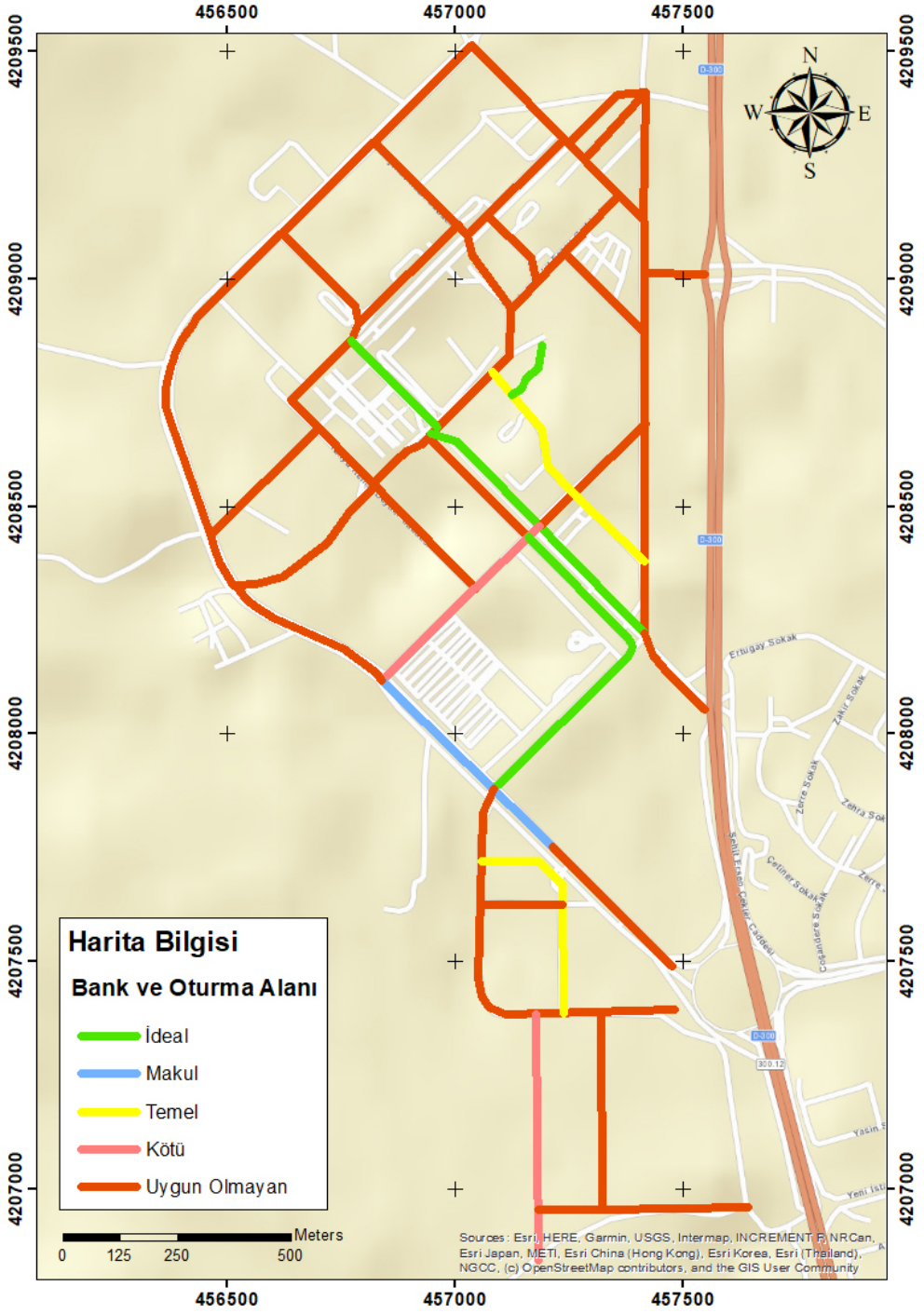
Şekil 4.31 Sınır elemanı değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

“Çöp kutusu” değişkenine ait harita (Şekil 4.32) incelendiğinde; 18 segmentin ‘ideal’, 3 segmentin ‘makul’, 6 segmentin ‘temel’, 3 segmentin ‘kötü’ ve 8 adet segmentin ise ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %50,88 ‘inin ‘ideal’, %6,80 ‘inin ‘makul’, %18,64 ‘ünün ‘temel’, %8,47 ‘sinin ‘kötü’ ve %15,21 ‘inin ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



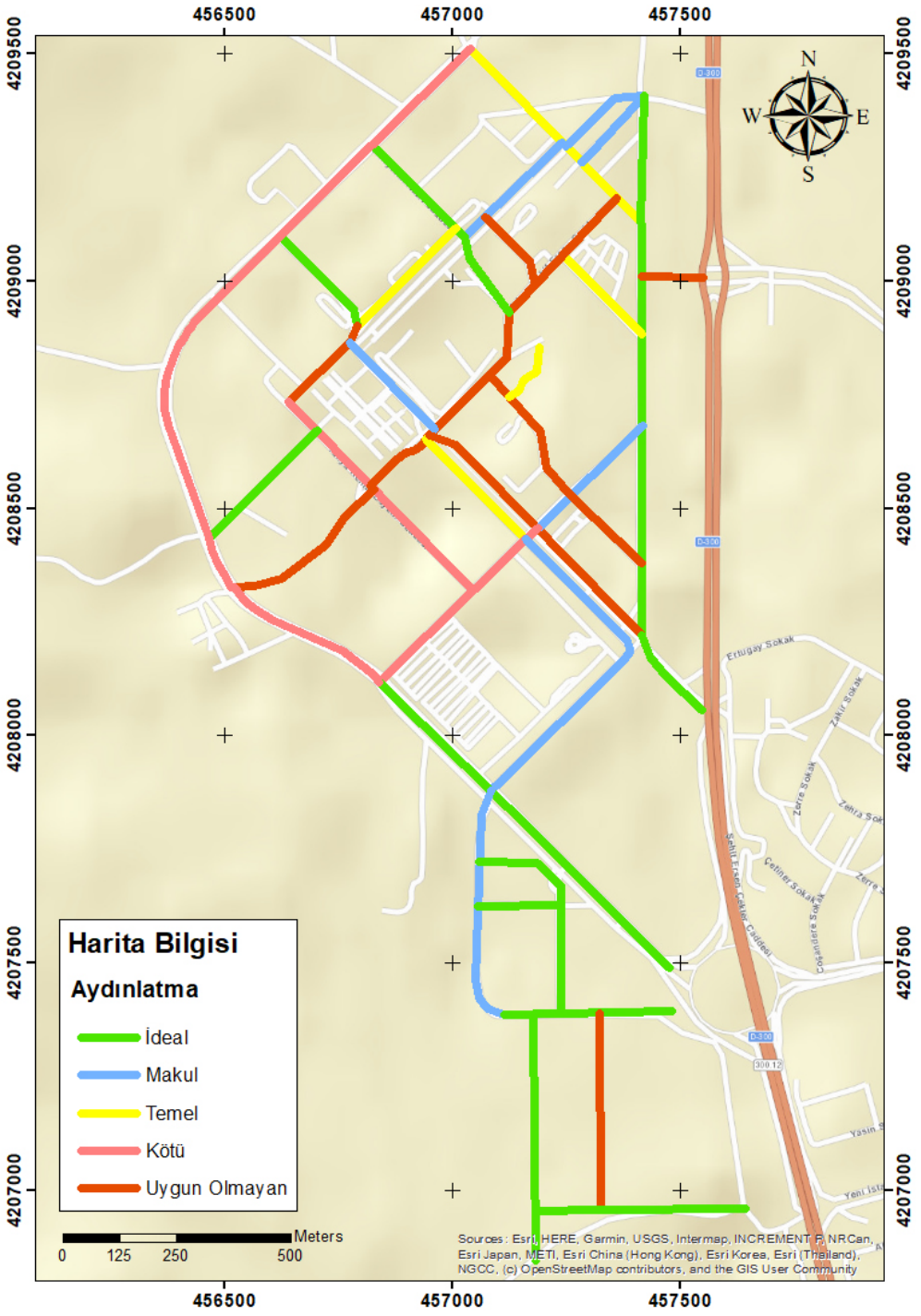
Şekil 4.32 Çöp kutusu değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

“Bank ve oturma alanı” değişkenine ait harita (Şekil 4.33) incelendiğinde; 4 segmentin ‘ideal’, 1 segmentin ‘makul’, 2 segmentin ‘temel’, 2 segmentin ‘kötü’ ve 29 adet segmentin ise ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %11,55 ‘inin ‘ideal’, %3,28 ‘inin ‘makul’, %6,54 ‘inin ‘temel’, %6,41 ‘inin ‘kötü’ ve %72,22 ‘sinin ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



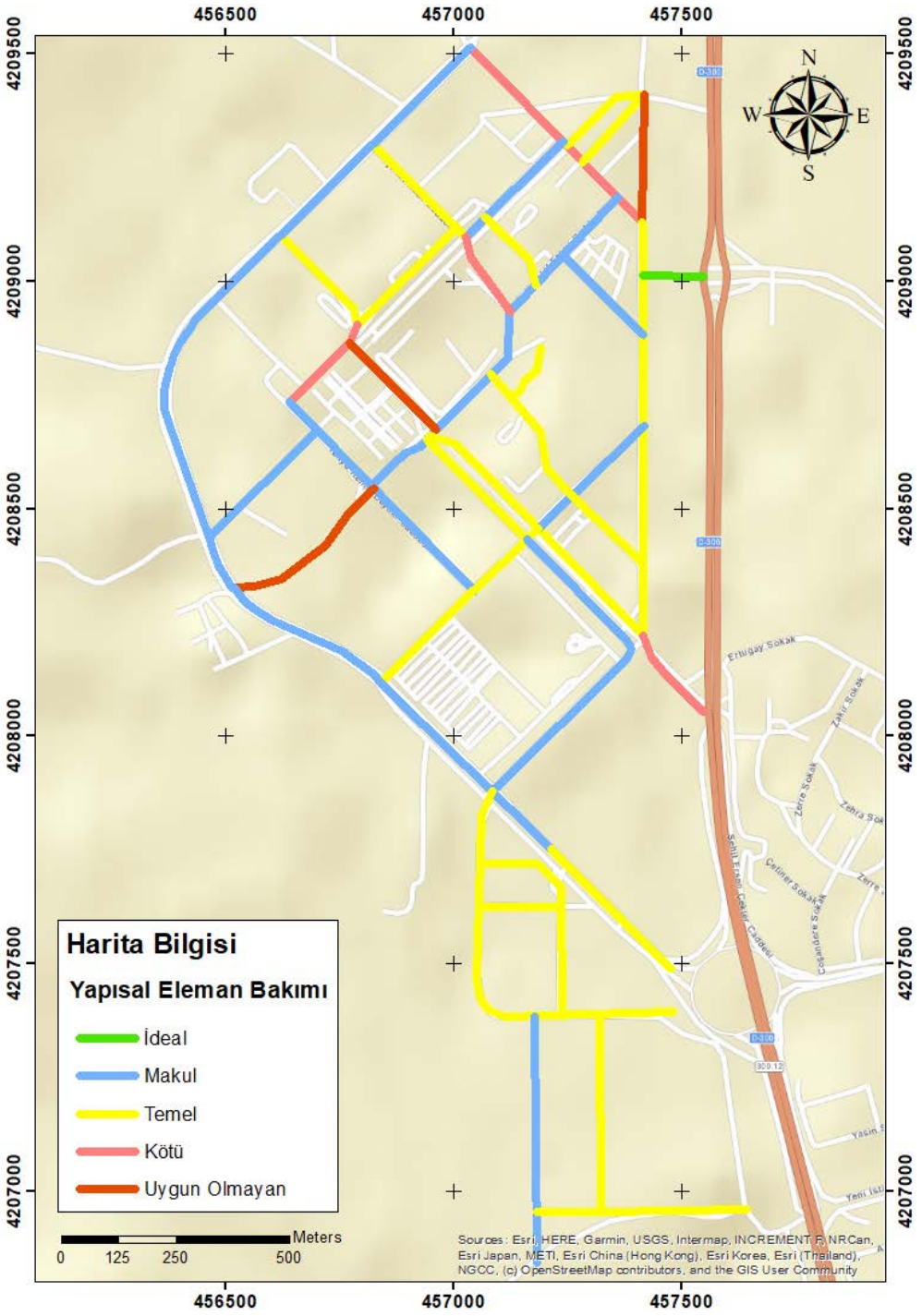
Şekil 4.33 Bank ve oturma alanı değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

"Aydınlatma donatıları" değişkenine ait harita (Şekil 4.34) incelendiğinde; 14 segmentin 'ideal', 7 segmentin 'makul', 5 segmentin 'temel', 3 segmentin 'kötü' ve 9 adet segmentin ise 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %33,94 'ünün 'ideal', %16,03 'ünün 'makul', %9,75 'inin 'temel', %18,96 'sının 'kötü' ve %21,33 'ünün 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



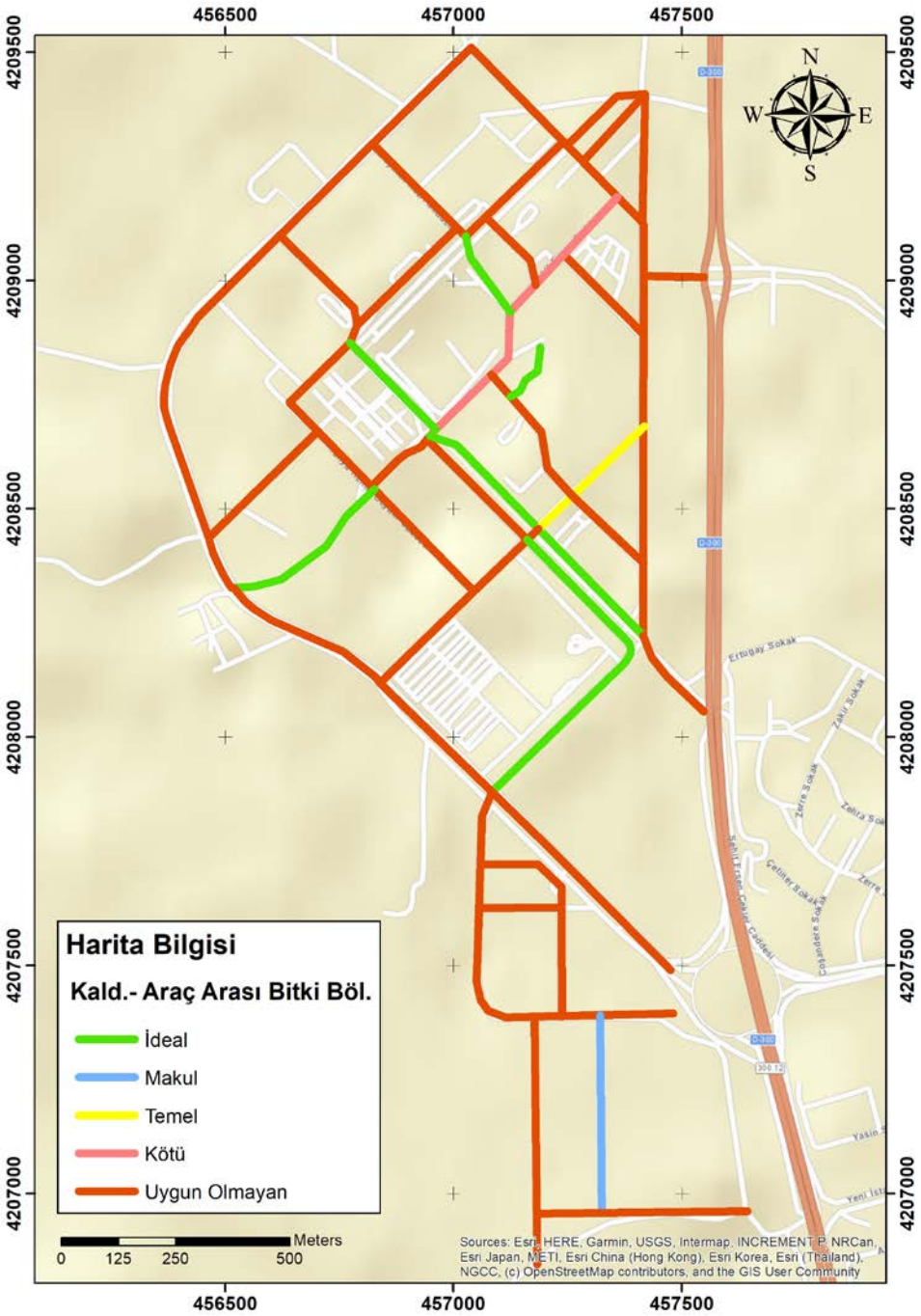
Şekil 4.34 Aydınlatma değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

“Yapısal elemanların bakım durumu” değişkenine ait harita (Şekil 4.35) incelendiğinde; 1 segmentin ‘ideal’, 11 segmentin ‘makul’, 19 segmentin ‘temel’, 4 segmentin ‘kötü’ ve 3 adet segmentin ise ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %0,74 ‘ünün ‘ideal’, %40,73 ‘ünün ‘makul’, %45,74 ‘ünün ‘temel’, %7,23 ‘ünün ‘kötü’ ve %5,56 ‘sının ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



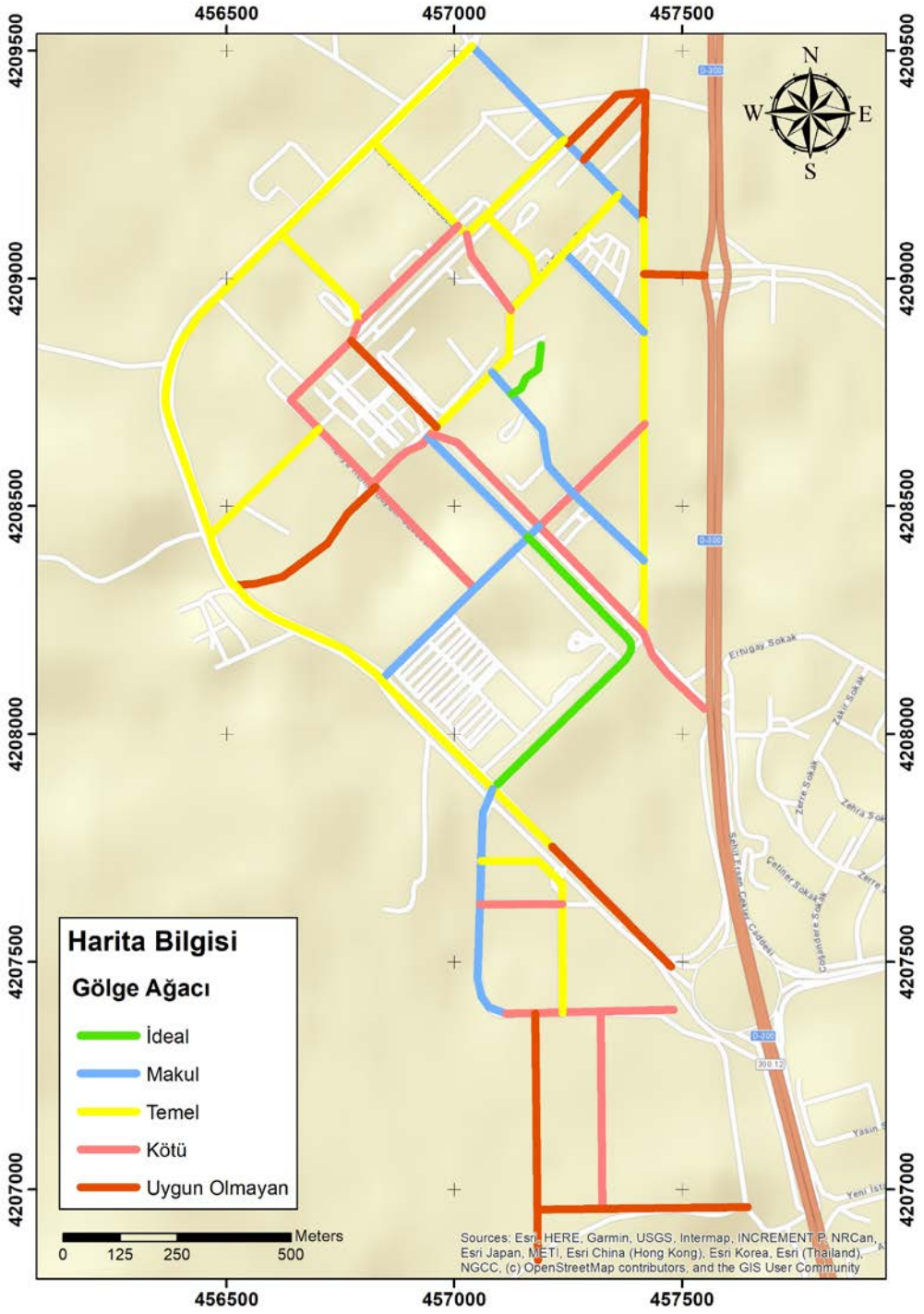
Şekil 4.35 Yapısal elemanların bakım durumu değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

"Kaldırım ile Araç Yolu Arasında Bitki Bölgesi" değişkenine ait harita (Şekil 4.36) incelendiğinde; 6 segmentin 'ideal', 1 segmentin 'makul', 1 segmentin 'temel', 1 segmentin 'kötü' ve 29 adet segmentin ise 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %14,70 'inin 'ideal', %2,67 'sinin 'makul', %2,07 'sinin 'temel', %4,56 'sının 'kötü' ve %76,00 'sının 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



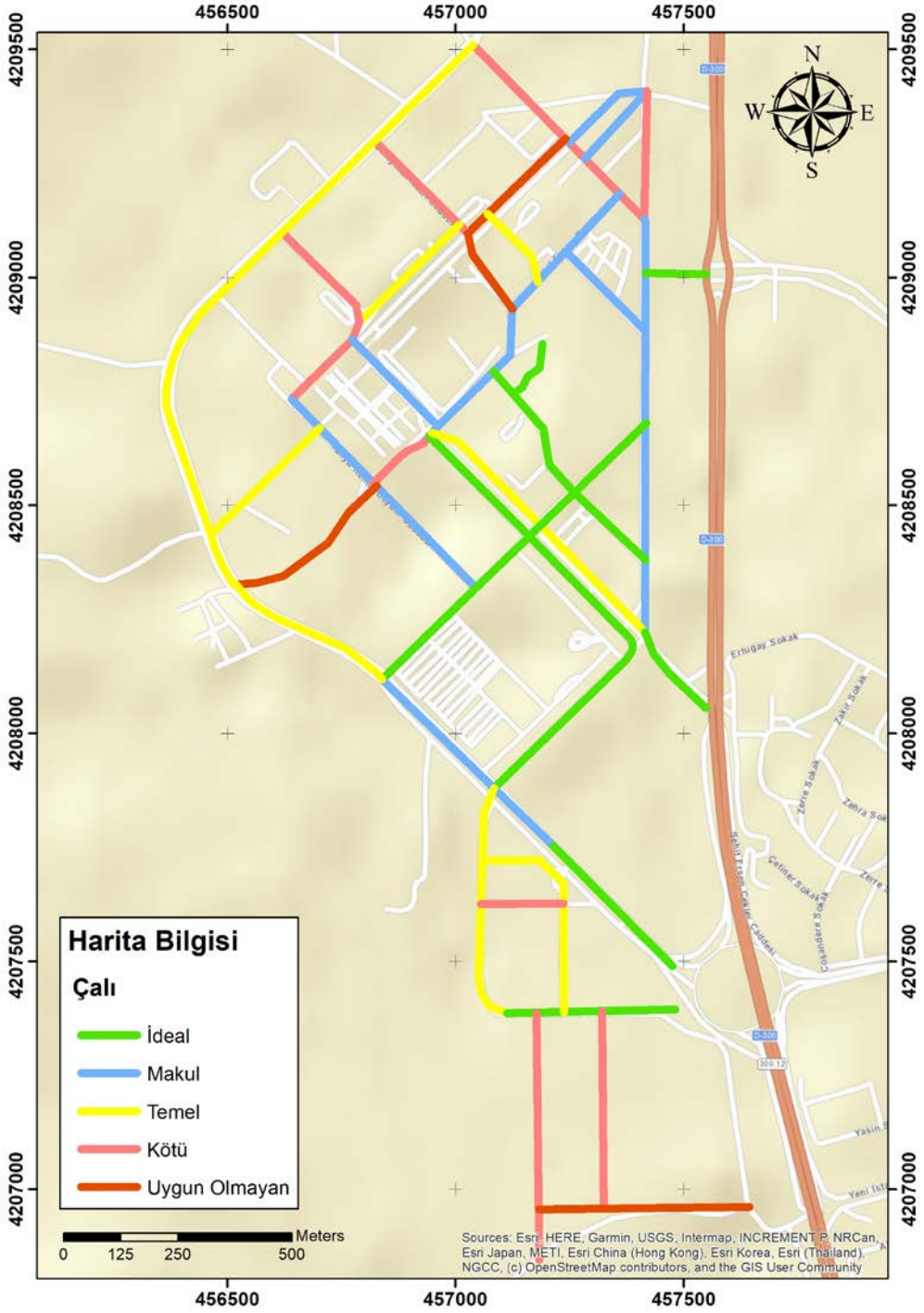
Şekil 4.36 Kaldırım-araç yolu arası bitki bölgesi değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

"Gölge ağacı" değişkenine ait harita (Şekil 4.37) incelendiğinde; 2 segmentin 'ideal', 6 segmentin 'makul', 10 segmentin 'temel', 11 segmentin 'kötü' ve 9 adet segmentin ise 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %5,76 'sının 'ideal', %16,68 'inin 'makul', %37,67 'sinin 'temel', %22,57 'sinin 'kötü' ve %17,32 'sinin uygun olmayan' sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



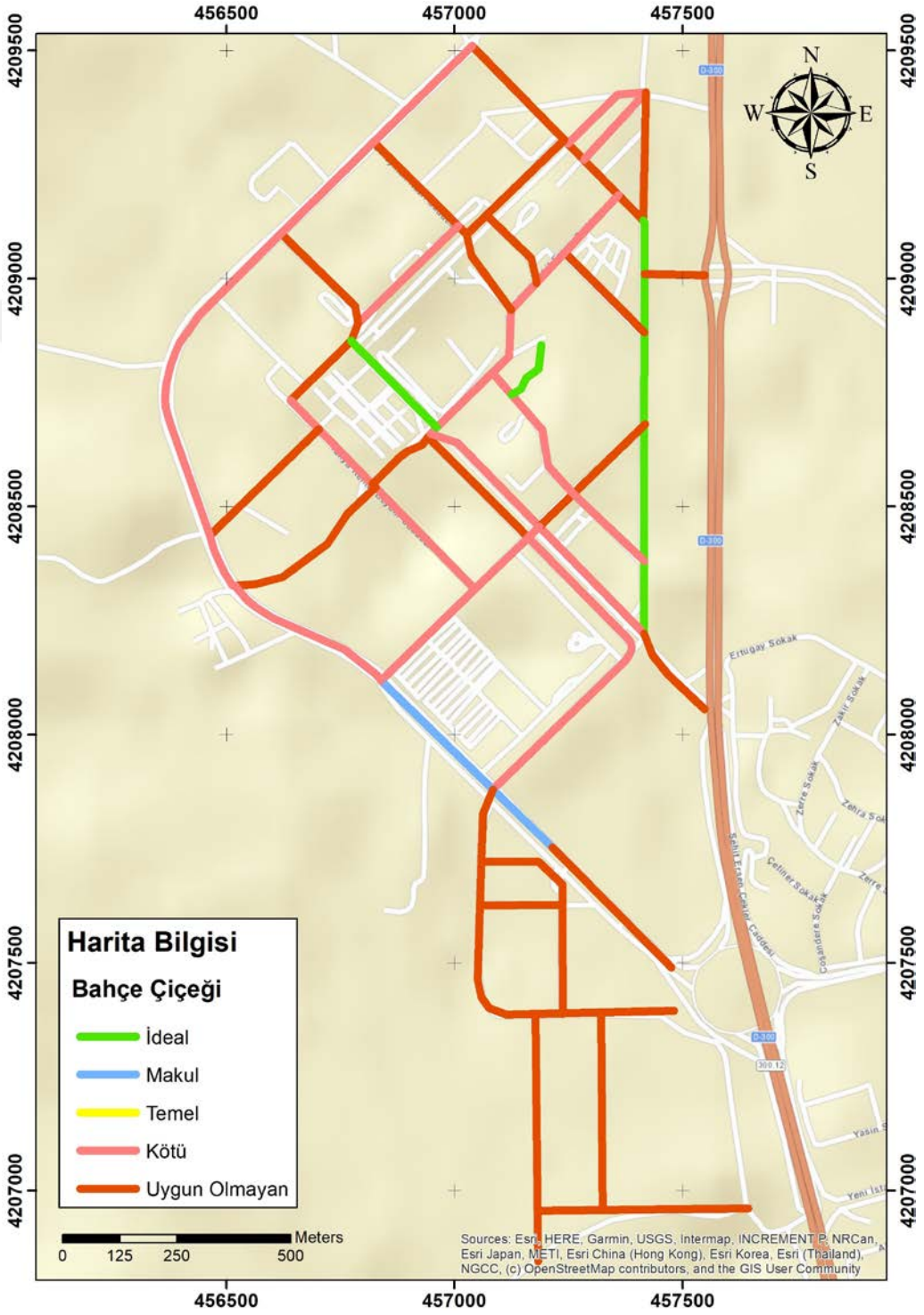
Şekil 4.37 Gölge ağacı değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

"Çalı" değişkenine ait harita (Şekil 4.38) incelendiğinde; 10 segmentin 'ideal', 8 segmentin 'makul', 7 segmentin 'temel', 9 segmentin 'kötü' ve 4 adet segmentin ise 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %22,88 'inin 'ideal', %23,14 'ünün 'makul', %27,49 'unun 'temel', %18,47 'sinin 'kötü' ve %8,02 'sinin 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



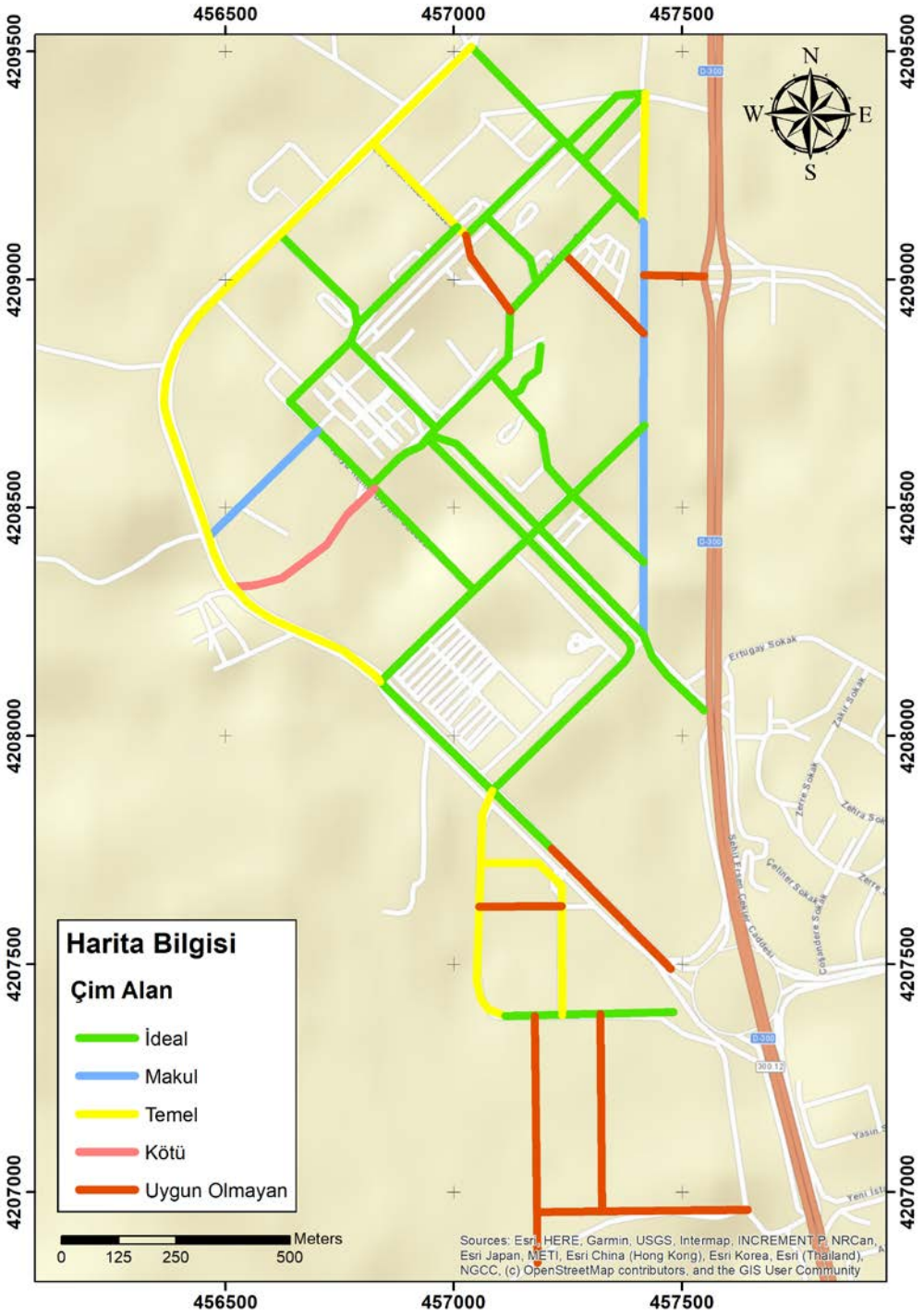
Şekil 4.38 Çalı değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

"Bahçe çiçeği" değişkenine ait harita (Şekil 4.39) incelendiğinde; 3 segmentin 'ideal', 1 segmentin 'makul', 9 segmentin 'kötü' ve 25 adet segmentin ise 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %8,59 'unun 'ideal', %3,28 'inin 'makul', %39,05 'inin 'kötü' ve %49,08 'inin 'uygun olmayan' sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



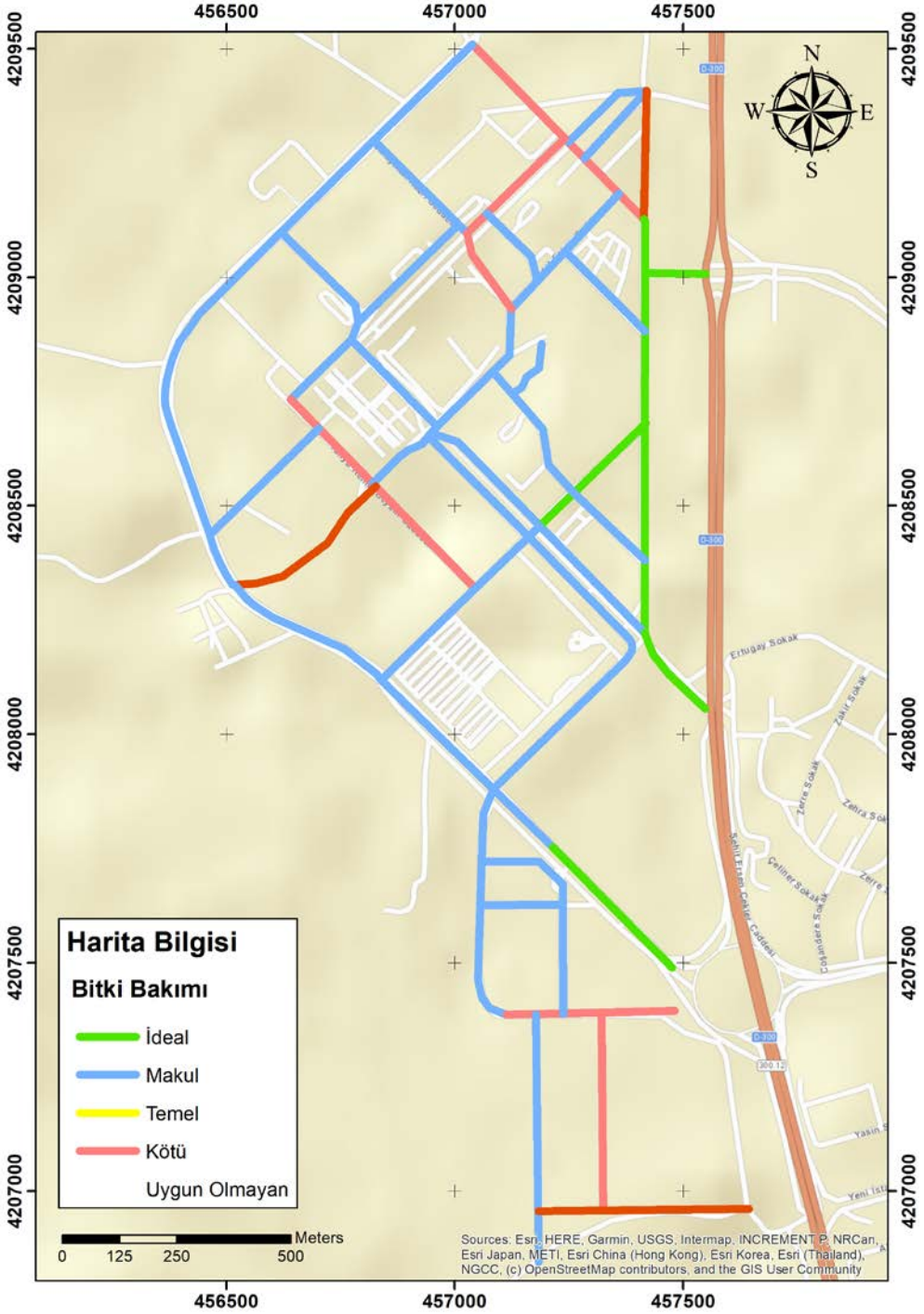
Şekil 4.39 Bahçe çiçeği değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

“Çim alan” değişkenine ait harita (Şekil 4.40) incelendiğinde; 22 segmentin ‘ideal’, 2 segmentin ‘makul’, 5 segmentin ‘temel’, 1 segmentin ‘kötü’ ve 8 adet segmentin ise ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %52,01 ‘inin ‘ideal’, %8,11 ‘inin ‘makul’, %22,08 ‘inin ‘temel’, %2,13 ‘ünün ‘kötü’ ve %15,67 ‘sinin ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.



Şekil 4.40 Çim alan değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

“Bitkilerin bakım durumu” değişkenine ait harita (Şekil 4.41) incelendiğinde; 5 segmentin ‘ideal’, 24 segmentin ‘makul’, 6 segmentin ‘kötü’ ve 3 adet segmentin ise ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı görülmektedir. Segment uzunlukları dikkate alınarak yapılan hesaplamaya göre yerleşkedeki tüm yol ağının %12,30 ‘unun ‘ideal’, %65,64 ‘inin ‘makul’, %15,21 ‘inin ‘kötü’ ve %6,84 ‘ünün ‘uygun olmayan’ sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.

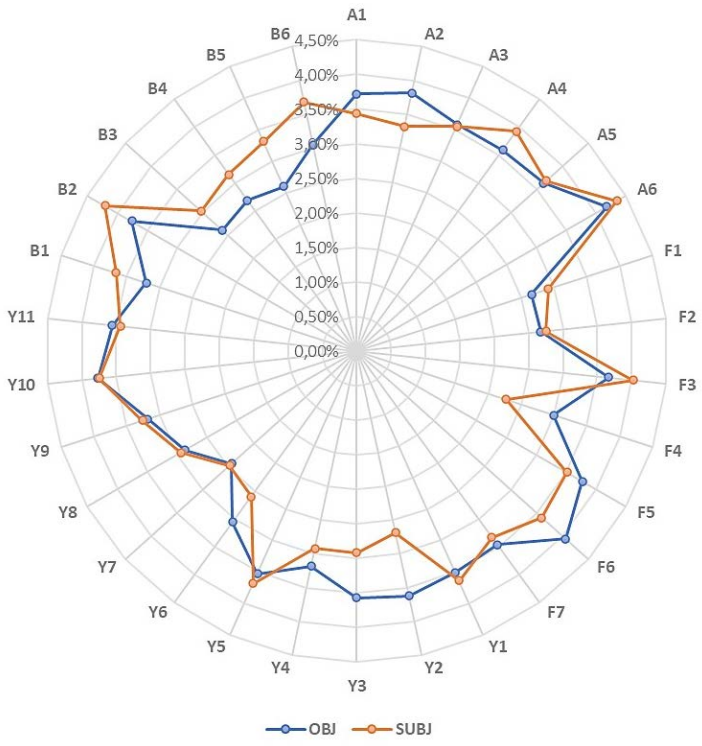


Şekil 4.41 Bitkilerin bakım durumu değişkeninin segmentlerdeki durumunu gösteren harita

4.7. Objektif ve Sübjektif Yürüyüş Konfor Verilerinin Kıyaslanmasına İlişkin Bulgular

4.7.1. Önem Derecelerinin (objektif ve sübjektif katsayıların) Kıyaslanmasına İlişkin Bulgular

Uzmanlar tarafından belirlenen objektif ve kullanıcılar tarafından belirlenen sübjektif katsayılar incelendiğinde, 13 adet değişkende objektif katsayı yüksek iken 17 adet değişkende ise sübjektif katsayının yüksek olduğu görülmektedir. Şekil 4.42'te görüldüğü üzere algısal ölçütlerden yaya yoğunluğu, araç trafiği yoğunluğu ve gürültü değişkenleri; fiziksel ölçütlerden yaya yolunun yöneyi, yaya yolu genişliği, yaya yolu sürekliliği ve yaya geçidi sıklığı değişkenleri; yapısal ölçütlerden ise görme engelliler için hissedilir yüzeyler, kaldırım rampası, yaya ve araç arası sınır elemanı, bisiklet yolu, aydınlatma donatıları ve yapısal elemanların bakım temizlik durumu değişkenleri uzmanlar tarafından daha önemli bulunmuştur. Kullanıcılar tarafında daha önemli bulunan değişkenler ise, algısal ölçütlerden koku, görsel kalite, yaya yolu işgali; fiziksel ölçütlerden yolun biçimi, orta kaldırım ve eğim; yapısal ölçütlerden yaya yolu zemin malzemesi, drenaj durumu, çeşme, çöp kutuları, bank ve oturma alanı ve bitkisel ölçütlerin tamamıdır.

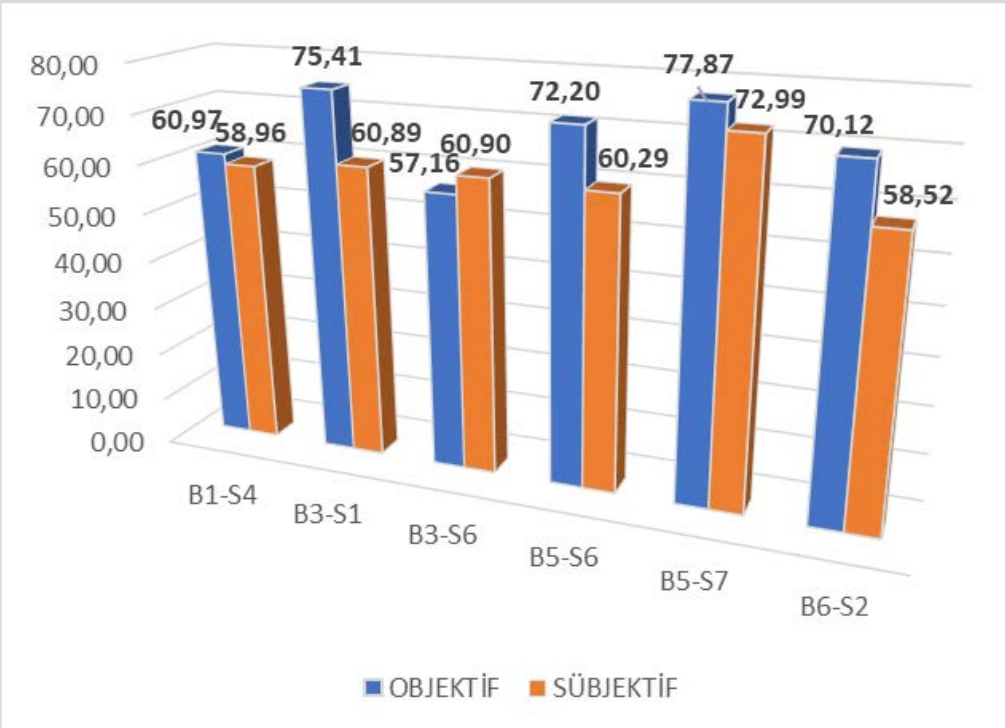


Şekil 4.42 Objektif ve sübjektif katsayılara (önem derecelerine) ait radar grafik

Ölçüt bazında değerlendirildiğinde, 4 ölçütün 3'ünde hem kullanıcı hem de uzmanlar tarafından daha önemli görülen değişkenler bulunmaktadır. Yalnızca bitkisel ölçüt altındaki tüm değişkenler kullanıcılar tarafından daha önemli bulunmuştur. Dolayısıyla ölçüt bazındaki en belirgin fark bitkisel ölçüttedir. Değişken bazında değerlendirildiğinde ise, toplam 30 adet değişkenden 17'sinde kullanıcı katsayısı yüksek çıkmıştır. Bu noktadan hareketle uzman görüşlerinin kullanıcılarda tam anlamıyla karşılık bulmadığı sonucuna ulaşılabilir. Çünkü değerlendirmeye alınan değişkenlerin yarısından fazlası kullanıcılara göre uzmanlarca belirtildiğinden daha yüksek öneme sahiptir.

4.7.2. Yürüyüş Konfor Puanlarının Kıyaslanmasına İlişkin Bulgular

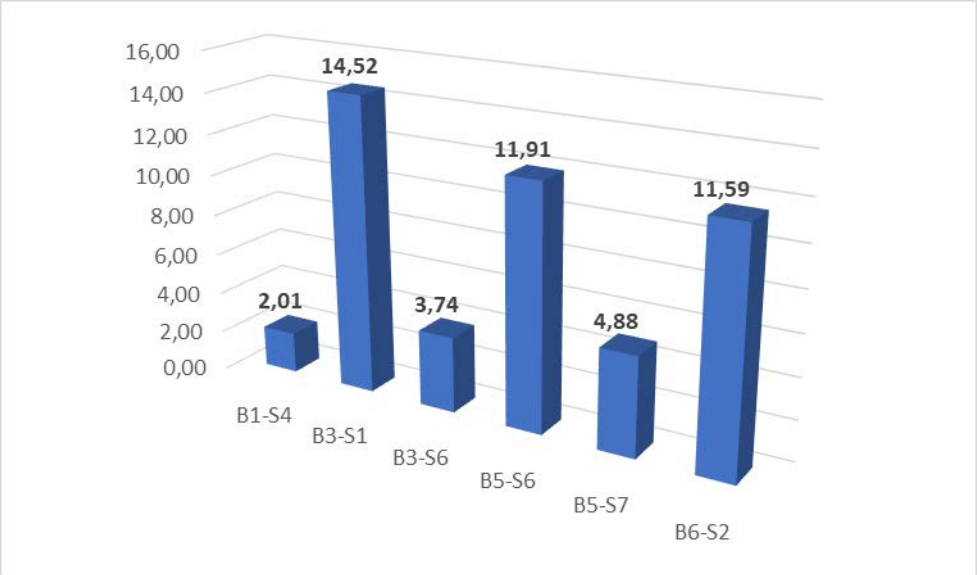
Yapılan ölçümler sonucunda 6 segment için hesaplanan objektif ve sübjektif yürüyüş konfor puanları Şekil 4.43'de görülmektedir. Şekilden de görüldüğü üzere 6 segmentin 5'inde kullanıcılar tarafından belirlenen sübjektif puanlar, objektif puanlardan düşük çıkmıştır. Bu veriden hareketle, tasarım standart ve kriterleri baz alınarak yapılan ölçümlerin kullanıcılar tarafından tam anlamıyla kabul edilmediği yorumu yapılabilir.



Şekil 4.43 Objektif ve sübjektif yürüyüş konfor puanları

Puanlar arasındaki farklar (Şekil 4.44) incelendiğinde en fazla puan farkının B3-S1 segmentinde olduğu görülmektedir. Bu segmentteki objektif ve sübjektif yürüyüş konfor puanları arasında 14,52 puan fark bulunmaktadır. En yakın sonuçların alındığı

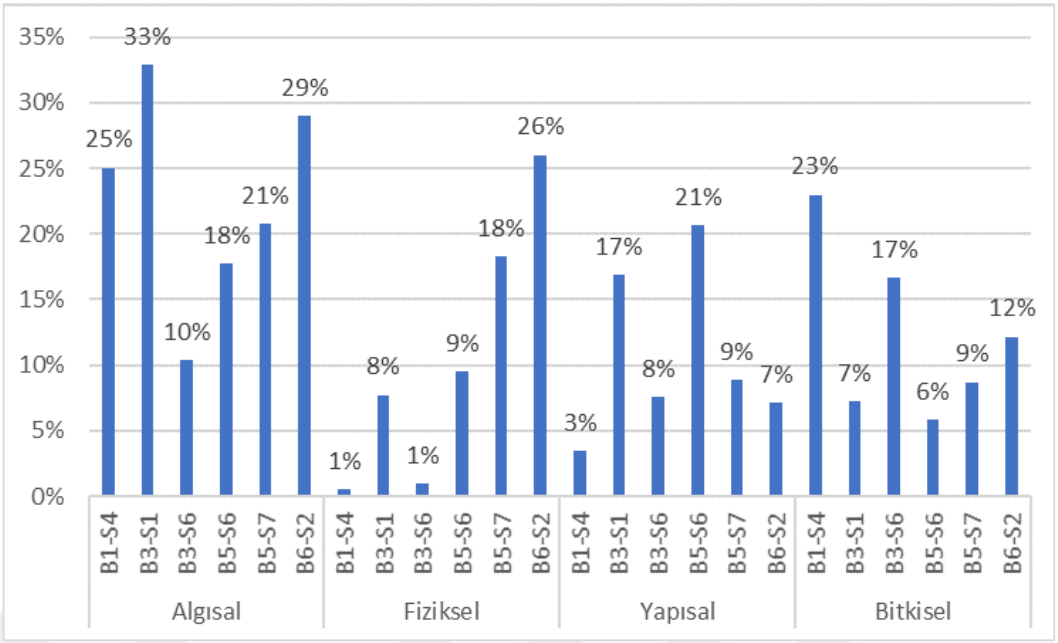
segment ise B1-S4 segmenti olup, ilgili segmentteki fark miktarı 2,01 puan olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.44 Objektif ve sübjektif yürüyüş konfor puanları arasındaki farklar

4.7.3. Yürüyüş Konfor Puanlarının Ölçüt Bazında Kıyaslanmasına İlişkin Bulgular

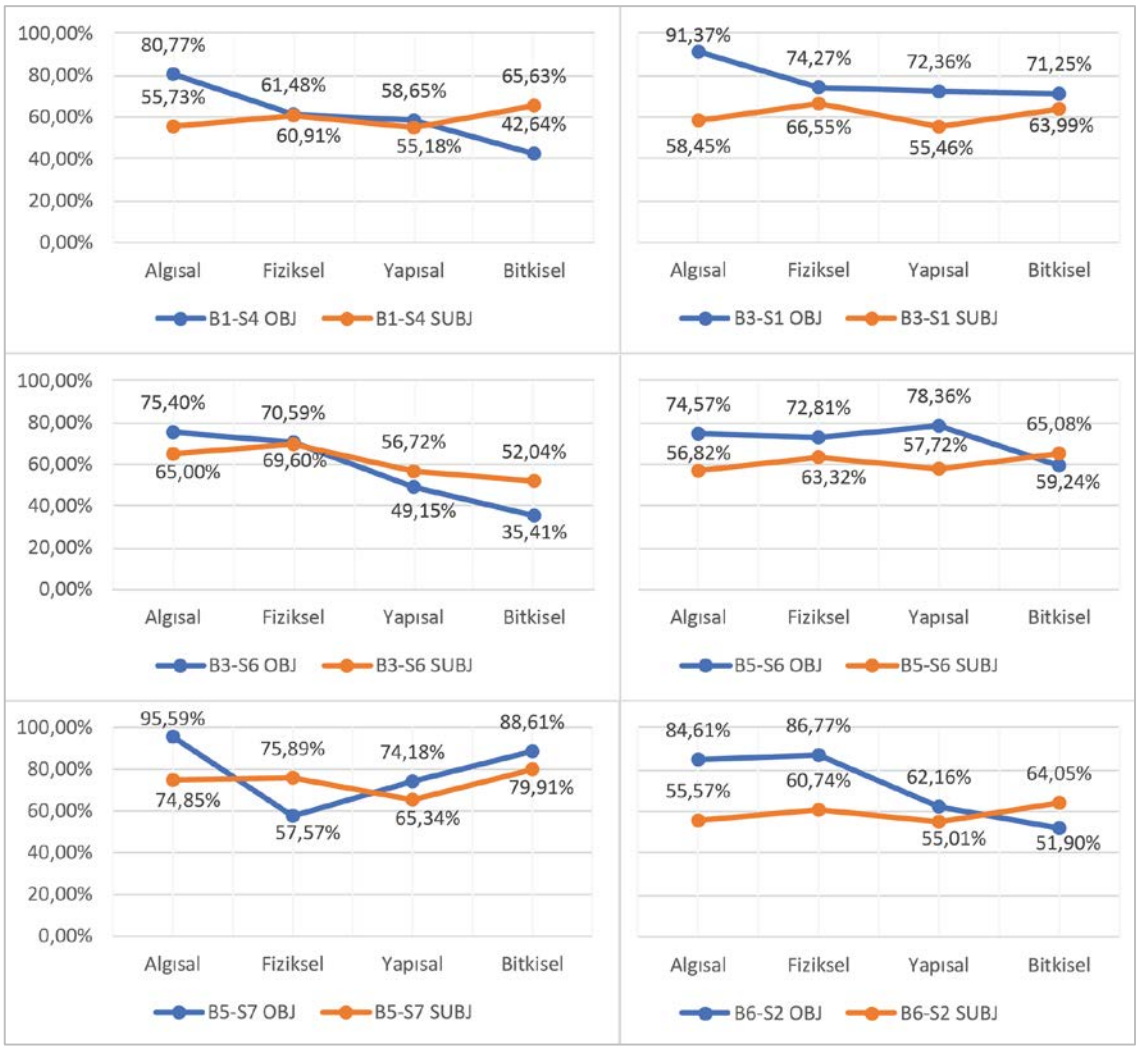
Segmentlerdeki objektif ve sübjektif puanların ölçüt bazındaki farkları (Şekil 4.45) değerlendirildiğinde en yüksek farkın B1-S3 segmentinde %33 düzeyinde olduğu görülmektedir. En yakın sonuçlar ise B1-S4 ve B3-S6 segmentlerinde fiziksel ölçütlere ait değerlerde tespit edilmiştir. Bu segmentlerdeki farkın yalnızca %1 düzeyinde olduğu görülmektedir. Ölçütlerdeki genel eğilim incelendiğinde en fazla farkın algısal ölçütte bulunduğu söylenebilir. Bu durumun sebebi olarak ise, ilgili ölçüt altındaki değişkenlerin algıya dayalı olması sebebiyle kişilerin tercihlerinde farklılık görülme ihtimalinin yüksek olması gösterilebilir. Fiziksel ölçüt değerleri incelendiğinde 6 segmentin yalnızca 2'sinde %10 'un üzerinde fark olduğu tespit edilmiştir. Aynı durum daha fazla sayıda değişken barındırmasına rağmen yapısal ölçütler için de geçerlidir. Bu veriler temelinde, yapısal değişkenlerle ilgili daha benzer sonuçlar alındığı yorumu yapılabilir. Bitkisel ölçütteki durum incelendiğinde ise, bu ölçüt altında daha az sayıda (6) değişken bulunmasına rağmen 6 segmentin 3'ünde %10'un üzerinde fark tespit edilmiştir. Buradan çıkarılabilecek sonuç, bitkisel ölçüt altındaki değişkenlerle ilgili objektif ve sübjektif yanıtlar arasında ciddi düzeyde fark gözlemlenmiş olabileceğidir.



Şekil 4.45 Segmentlerdeki objektif ve sübjektif puanların ölçüt bazındaki farkları (%)

Segment bazında ölçütlerin objektif ve sübjektif puanlarındaki değişim miktarı ve yönü Şekil 4.46'de daha net anlaşılmaktadır. Şekil incelendiğinde, segmentlerin tamamında algısal ölçüt için objektif puanlar sübjektif puanlardan daha yüksektir. Sübjektif puanların objektif puanlardan daha düşük olması, değişkenlerin uygunluk düzeylerinin tasarım standartlarına kıyasla kullanıcıları için daha düşük seviyede olduğu anlamına gelmektedir. Bir başka ifade ile tasarım standartlarının uygun bulduğu değerler kullanıcılar tarafında tam anlamıyla kabul görmemiştir. Fiziksel ve yapısal ölçüt değerleri incelendiğinde yalnızca 1'er segment dışındaki tüm segmentler için aynı durumun geçerli olduğu görülmektedir. Bitkisel ölçüt değerleri incelendiğinde ise, diğer 3 ölçütün aksine tek yönlü bir eğilim olmadığı görülmektedir. Bu ölçüt için 4 segmentte objektif puanlar yüksek iken kalan 2 segmentte ise sübjektif puanlar daha yüksektir.

Yürüyüş konfor puanlarının elde edilmesinde kullanılan veriler, ölçüt bazında segmentlerdeki durum için daha detaylı incelendiğinde, B1-S4 segmenti için algısal, fiziksel ve yapısal puanların objektif ölçümde yüksek çıktığı bitkisel ölçütler için ise sübjektif puanın yüksek olduğu görülmektedir. Bu verilerden anlaşılmaktadır ki, kullanıcılar yalnızca bitkisel değişkenler ile ilgili olarak daha yüksek düzeyde memnuniyet sergilemişlerdir.



Şekil 4.46 Segmentlerdeki objektif ve sübjektif ölçüt puanları (%)

B3-S1 segmentinde ise tüm ölçütler için objektif puanların yüksek olduğu görülmektedir. Bu verilere göre bu segmentte tüm ölçütlerle ilgili elde edilen objektif ölçüm sonuçları kullanıcılar için yetersiz bulunmuştur.

B3-S6 segmentinde algısal ve fiziksel ölçütler için elde edilen sübjektif puanlar daha düşük; yapısal ve bitkisel ölçütler için elde edilen sübjektif puanlar ise daha yüksektir. Bu verilere göre algısal ve fiziksel ölçütler için elde edilen objektif ölçüm sonuçları kullanıcılar için yeterli görülmemiş, yapısal ve bitkisel ölçütler için elde edilen sonuçlar ise yeterli bulunmuştur.

B5-S6 segmentinde algısal, fiziksel ve yapısal ölçütler için elde edilen sübjektif puanlar daha düşük; bitkisel ölçütler için elde edilen sübjektif puanlar ise daha yüksektir. Bu verilere göre algısal, fiziksel ve yapısal ölçütler için elde edilen objektif ölçüm sonuçları kullanıcılar için yeterli görülmemiş, bitkisel ölçütler için elde edilen sonuçlar ise yeterli bulunmuştur.

B5-S7 segmentinde objektif ve sübjektif ölçüt puanları kıyaslandığında yalnızca fiziksel ölçüt puanlarının sübjektif hesaplamada daha yüksek olduğu görülmektedir. Kalan diğer tüm ölçütler için objektif puanların daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu verilere göre objektif hesaplama ile elde edilen puanlarda yalnızca fiziksel ölçüt sonuçlarının kullanıcılar için yeterli görüldüğü tespit edilmiştir. Algısal, yapısal ve bitkisel ölçütler için objektif yöntem ile elde edilen veriler kullanıcılarda karşılık bulamamıştır.

B6-S2 segmentinde B1-S4 ve B5-S6 segmentlerine benzer şekilde algısal, fiziksel ve yapısal ölçütler için elde edilen sübjektif puanlar daha düşük düzeydedir. Bitkisel ölçütler için ise objektif puanların daha düşük olduğu görülmektedir. Bu verilere göre, algısal, fiziksel ve yapısal ölçütler için objektif yöntemle elde edilen sonuçların kullanıcılar için geçerli olmadığı görülmektedir. Bu durumda bitkisel ölçütler için elde edilen objektif ölçüm sonuçlarının kullanıcılar açısından da yeterli bulunduğu görülmektedir.

Özetle, objektif ve sübjektif ölçümlerin yapıldığı tüm segmentlerde algısal ölçütler için elde edilen sübjektif puanlar, objektif puanlara göre daha düşük düzeydedir. Bu verilerden yola çıkılarak algısal ölçüt bazında objektifin ölçüm sonuçlarının kullanıcılar açısından tam anlamıyla geçerli bulunmadığı görülmektedir. Bu noktadan hareketle, algısal ölçütler için temel alınan tasarım kriterleri ve standartların kullanıcılara eksiksiz bir şekilde hitap etmediği sonucuna ulaşılabilir. Diğer 3 ölçüt için ise elde edilen sonuçlar, ölçümün yapıldığı segmentin özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Dolayısı ile daha derinlemesine bir yorum yapabilmek için elde edilen sonuçların değişken bazında incelenmesi gerekmektedir.

4.7.4. Yürüyüş Konfor Puanlarının Değişken Bazında Kıyaslanmasına İlişkin Bulgular

Çalışma alanının tamamı için (38 segment) objektif ölçümler, verilerin kullanıcı gözünden geçerliliğinin kontrol edilmesi amacıyla farklı karakterdeki 6 segmentte ise anket uygulaması ile aynı değişken setine yönelik sübjektif ölçümler gerçekleştirilmiştir. Söz konusu 6 segment için hem objektif hem de sübjektif ölçümlerle elde edilen değişken puanları Tablo 4.25'te görülmektedir.

Tablo 4.25 Segmentlerdeki objektif ve sübjektif değişken puanları

Ölçüt	Değişken	B1-S4		B3-S1		B3-S6		B5-S6		B5-S7		B6-S2	
		OBJ	SÜBJ	OBJ	SÜBJ	OBJ	SÜBJ	OBJ	SÜBJ	OBJ	SÜBJ	OBJ	SÜBJ
Algısal/Kavrayışsal	A1	1,0000	0,5451	1,0000	0,6387	1,0000	0,6778	1,0000	0,5579	1,0000	0,7500	1,0000	0,6453
	A2	1,0000	0,5556	1,0000	0,5639	1,0000	0,6222	1,0000	0,5633	1,0000	0,7679	1,0000	0,5287
	A3	1,0000	0,5521	1,0000	0,5164	1,0000	0,6556	0,7500	0,5328	1,0000	0,7411	1,0000	0,5828
	A4	0,7500	0,6667	0,5000	0,5931	0,2500	0,7167	0,0000	0,5906	0,7500	0,7500	0,5000	0,5794
	A5	0,5000	0,6042	1,0000	0,6606	0,7500	0,6556	0,7500	0,6550	1,0000	0,7500	0,6250	0,5439
	A6	0,5962	0,4201	0,9821	0,5347	0,5243	0,5722	0,9742	0,5098	0,9855	0,7321	0,9515	0,4544
Fiziksel/Biçimsel	F1	1,0000	0,6771	1,0000	0,7281	0,5000	0,7000	1,0000	0,6692	0,2500	0,7054	1,0000	0,6419
	F2	0,0000	0,5660	1,0000	0,6387	1,0000	0,7167	0,0000	0,6321	0,0780	0,8036	1,0000	0,6030
	F3	0,9548	0,6806	0,6988	0,7117	0,8538	0,7500	0,9304	0,7041	1,0000	0,7946	0,8417	0,6486
	F4	0,5000	0,6875	0,5000	0,6624	0,5620	0,6556	0,5000	0,6496	0,7021	0,7589	0,5000	0,5997
	F5	0,8486	0,5660	1,0000	0,7245	0,9795	0,7056	1,0000	0,6354	1,0000	0,7679	1,0000	0,6706
	F6	1,0000	0,5556	1,0000	0,6588	0,9960	0,7444	1,0000	0,6190	1,0000	0,7679	0,9823	0,5591
	F7	0,0000	0,5313	0,0000	0,5347	0,0500	0,6000	0,6667	0,5229	0,0000	0,7143	0,7500	0,5287
Yapısal	Y1	0,8000	0,6632	0,7800	0,6898	0,8000	0,5333	0,7859	0,6758	0,8000	0,7143	0,8000	0,5760
	Y2	0,2005	0,2535	0,0000	0,2682	0,0000	0,1444	0,7555	0,4279	0,0000	0,4196	0,0000	0,2973
	Y3	0,0000	0,3507	0,0000	0,3431	0,0000	0,3278	0,0000	0,4410	0,0000	0,4821	0,0000	0,3801
	Y4	0,6041	0,5868	1,0000	0,4690	0,0029	0,5833	1,0000	0,5349	1,0000	0,6964	0,0000	0,4814
	Y5	0,9264	0,5486	1,0000	0,5876	0,9671	0,5778	0,9811	0,5917	0,9645	0,5536	0,9745	0,6047
	Y6	1,0000	0,4271	1,0000	0,4142	1,0000	0,5278	1,0000	0,5033	1,0000	0,5982	0,7016	0,6233
	Y7	1,0000	0,6389	1,0000	0,5785	1,0000	0,6500	1,0000	0,5721	1,0000	0,7857	1,0000	0,6098
	Y8	0,5000	0,6319	1,0000	0,6515	0,2917	0,7722	1,0000	0,5819	1,0000	0,7143	1,0000	0,5287
	Y9	0,0000	0,6840	1,0000	0,7245	0,0000	0,6278	1,0000	0,6910	1,0000	0,7679	0,6250	0,6351
	Y10	0,6987	0,6111	0,8942	0,6661	0,5967	0,7444	0,3894	0,6572	0,7012	0,7411	0,9754	0,6402
	Y11	0,7214	0,6736	0,2856	0,7080	0,7478	0,7500	0,7075	0,6725	0,6941	0,7143	0,7608	0,6740
Bitkisel	B1	0,0000	0,6563	1,0000	0,6314	0,0000	0,5389	1,0000	0,6485	1,0000	0,7768	0,0000	0,6486
	B2	0,0581	0,6146	0,0249	0,6241	0,1245	0,5444	0,0541	0,6703	0,8168	0,7589	0,1137	0,6098
	B3	0,5000	0,6910	0,7500	0,6369	0,5000	0,5444	0,5000	0,6441	1,0000	0,8571	0,7500	0,6199
	B4	0,2500	0,5451	0,7500	0,5347	0,2500	0,4333	0,2500	0,5338	0,7500	0,7411	0,5000	0,5743
	B5	1,0000	0,7222	1,0000	0,7026	0,5000	0,4611	1,0000	0,7020	1,0000	0,8125	1,0000	0,6740
	B6	0,7500	0,7083	0,7500	0,7099	0,7500	0,6000	0,7500	0,7063	0,7500	0,8482	0,7500	0,7162

Değişkenlerin durumunu belirlemeye yönelik alanda yapılan ölçümlerle elde edilen objektif puanlar ve kullanıcılara anket uygulaması ile elde edilen sübjektif puanlar arasındaki fark ise

Tablo 4.26‘da verilmiştir. Tablodaki verilerin analiz ve yorumlanmasında kullanılmak üzere fark miktarının büyüklüğüne göre aşağıdaki sınıflandırma yapılmıştır:

%0-%20 arasında fark : Kısmen Benzer
%20,1-%40 arasında fark : Farklı
%40,1-%60 arasında fark : Oldukça Farklı
%60,1-%80 arasında fark : Zıt
%80,1-%100 arasında fark : Tamamen zıt

Tablo 4.26 Değişkenlerin objektif ve sübjektif puanları arasındaki farklar

ÖLÇÜM- KIYAS CETVELİ							
Ölçüt	Değişken	B1-S4	B3-S1	B3-S6	B5-S6	B5-S7	B6-S2
		Mutlak Fark	Mutlak Fark	Mutlak Fark	Mutlak Fark	Mutlak Fark	Mutlak Fark
Algısal/ Kavrayışsal	A1	0,4549	0,3613	0,3222	0,4421	0,2500	0,3547
	A2	0,4444	0,4361	0,3778	0,4367	0,2321	0,4713
	A3	0,4479	0,4836	0,3444	0,2172	0,2589	0,4172
	A4	0,0833	0,0931	0,4667	0,5906	0,0000	0,0794
	A5	0,1042	0,3394	0,0944	0,0950	0,2500	0,0811
	A6	0,1760	0,4474	0,0479	0,4643	0,2533	0,4971
Fiziksel /Biçimsel	F1	0,3229	0,2719	0,2000	0,3308	0,4554	0,3581
	F2	0,5660	0,3613	0,2833	0,6321	0,7256	0,3970
	F3	0,2742	0,0129	0,1038	0,2262	0,2054	0,1930
	F4	0,1875	0,1624	0,0935	0,1496	0,0568	0,0997
	F5	0,2826	0,2755	0,2740	0,3646	0,2321	0,3294
	F6	0,4444	0,3412	0,2516	0,3810	0,2321	0,4232
	F7	0,5313	0,5347	0,5500	0,1437	0,7143	0,2213
Yapısal	Y1	0,1368	0,0902	0,2667	0,1101	0,0857	0,2240
	Y2	0,0529	0,2682	0,1444	0,3275	0,4196	0,2973
	Y3	0,3507	0,3431	0,3278	0,4410	0,4821	0,3801
	Y4	0,0172	0,5310	0,5805	0,4651	0,3036	0,4814
	Y5	0,3778	0,4124	0,3893	0,3894	0,4109	0,3698
	Y6	0,5729	0,5858	0,4722	0,4967	0,4018	0,0782
	Y7	0,3611	0,4215	0,3500	0,4279	0,2143	0,3902
	Y8	0,1319	0,3485	0,4806	0,4181	0,2857	0,4713
	Y9	0,6840	0,2755	0,6278	0,3090	0,2321	0,0101
	Y10	0,0876	0,2281	0,1477	0,2678	0,0399	0,3352
	Y11	0,0478	0,4224	0,0022	0,0350	0,0202	0,0868
Bitkisel	B1	0,6563	0,3686	0,5389	0,3515	0,2232	0,6486
	B2	0,5565	0,5992	0,4199	0,6162	0,0579	0,4961
	B3	0,1910	0,1131	0,0444	0,1441	0,1429	0,1301
	B4	0,2951	0,2153	0,1833	0,2838	0,0089	0,0743
	B5	0,2778	0,2974	0,0389	0,2980	0,1875	0,3260
	B6	0,0417	0,0401	0,1500	0,0437	0,0982	0,0338

Renk Tanımlamaları

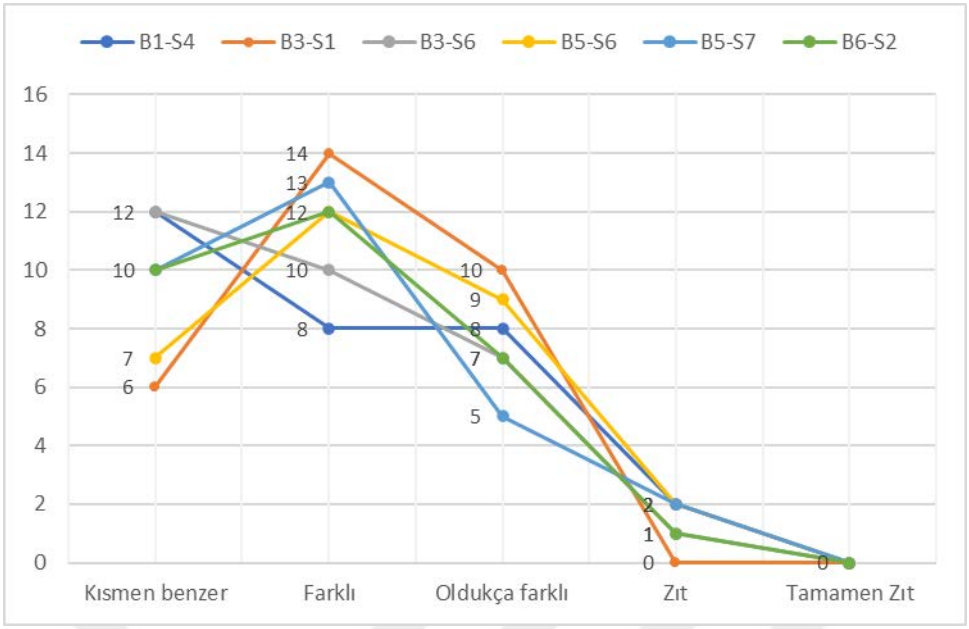
Kısmen benzer (%0-%20 farklılık)	Farklı (%20,1-%40 farklılık)	Oldukça farklı (%40,1-%60 farklılık)	Zıt (%60,1-%80 farklılık)

Değerlendirmeye alınan değişkenler arasında, 6 segmentin en az 4'ünde puanları birbirine kısmen benzer olan (objektif ve sübjektif puanlar arasında %20 ve daha az fark bulunan) 6 adet değişken bulunmaktadır. Bunlar A4, A5, F4, Y1, Y11 ve B6 değişkenleridir. Bu değişkenlerin 2 adetinde (F4 ve B6) tam uyum (6 segmentin

tamamında kısmen benzer yanıt alındığı) görülmektedir. Söz konusu değişkenlerle ilgili olarak uzmanlar ile kullanıcıların benzer bakış açısına sahip olduğu söylenebilir. Öte yandan A2, Y4 ve B2 değişkenlerinde ise objektif ve sübjektif puanlar arasında %40,1-%60 aralığında oldukça yüksek fark görülmektedir. Bunun yanı sıra F5 değişkeni için 6 segmentin tümünde değişken puanları arasında %20,1-%40 aralığında fark bulunmaktadır. Bu değişkenlerle ilgili olarak, uzman ve kullanıcıların farklı bakış açılarına sahip olduğu söylenebilir.

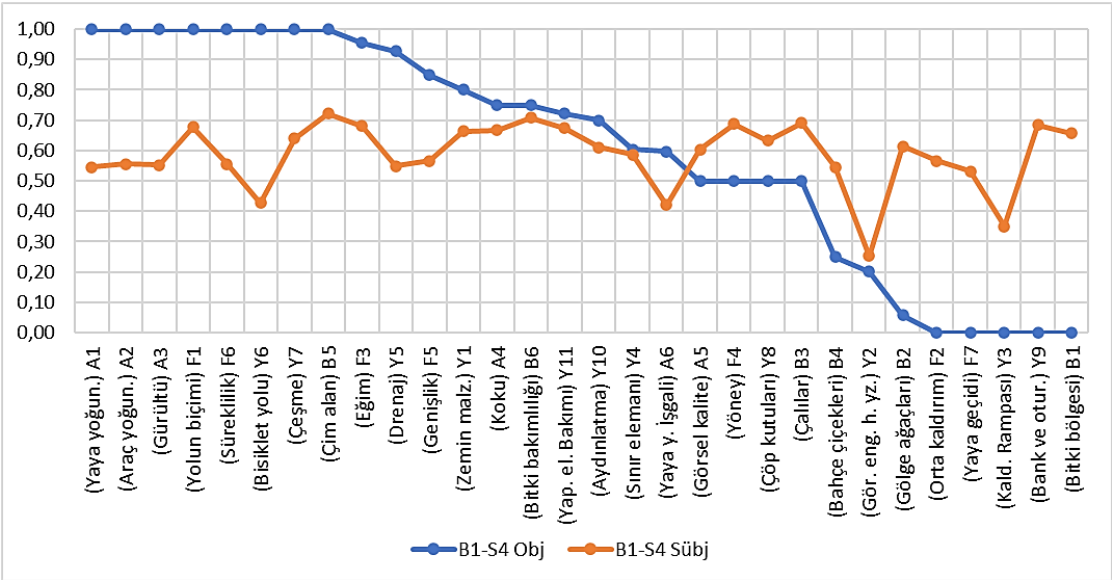
Değişkenlerin objektif ve sübjektif puanlarının kıyaslandığı 6 segmentteki durum incelendiğinde, 30 değişkenden ortalama 10 değişken için kısmen benzer yanıtlar (puanlar arasında %20 ve daha düşük fark) elde edildiği görülmektedir. Bu veriye dayanarak değişkenlerin yaklaşık %32'sinde uzmanlar ve kullanıcıların kısmen benzer bakış açısına sahip oldukları yorumu yapılabilir. Ortalama 12 değişken için ise farklı yanıtlar (puanlar arasında %20,1-%40 arasında fark) elde edildiği görülmektedir. Bu veriye dayanarak değişkenlerin %38'inde uzmanlar ve kullanıcıların farklı bakış açısına sahip oldukları yorumu yapılabilir. Öte yandan 30 değişken arasından ortalama 8 değişken için oldukça farklı puanlar (puanlar arasında %40,1-%60 düzeyinde fark) elde edildiği görülmektedir. Bu veri temelinde değişkenlerin yaklaşık %26'sında uzmanlar ve kullanıcıların oldukça farklı bakış açısına sahip oldukları yorumu yapılabilir. Ayrıca 30 değişken arasından ortalama 1 değişken için 6 segmentin 5'inde zıt puanlar (puanlar arasında %60,1-%80 düzeyinde fark) elde edildiği görülmektedir. Bu veriden hareketle değişkenlerin yaklaşık %4'ünde uzmanlar ve kullanıcıların zıt bakış açısına sahip oldukları yorumu yapılabilir.

Objektif ve sübjektif ölçümlerin yapıldığı 6 segmentteki değişken puanlarındaki farkların kategorik dağılımı Şekil 4.47'de verilmiştir. En fazla değişkenin yer aldığı kategorinin B3-S1 segmenti için %20,1-%40 düzeyini temsil eden "farklı" kategorisi olduğu görülmektedir. İlgili kategoride 14 adet değişkenin yer aldığı görülmektedir. Aynı segmente ait 10 adet değişkenin de %40,1-%60 düzeyini temsil eden oldukça farklı kategorinde yer aldığı görülmektedir. Segmentlerin tamamı için zıt kategorisinde yalnızca 3 değişken bulunurken tamamen zıt kategorisinde ise hiç değişkenin yer almadığı görülmektedir.



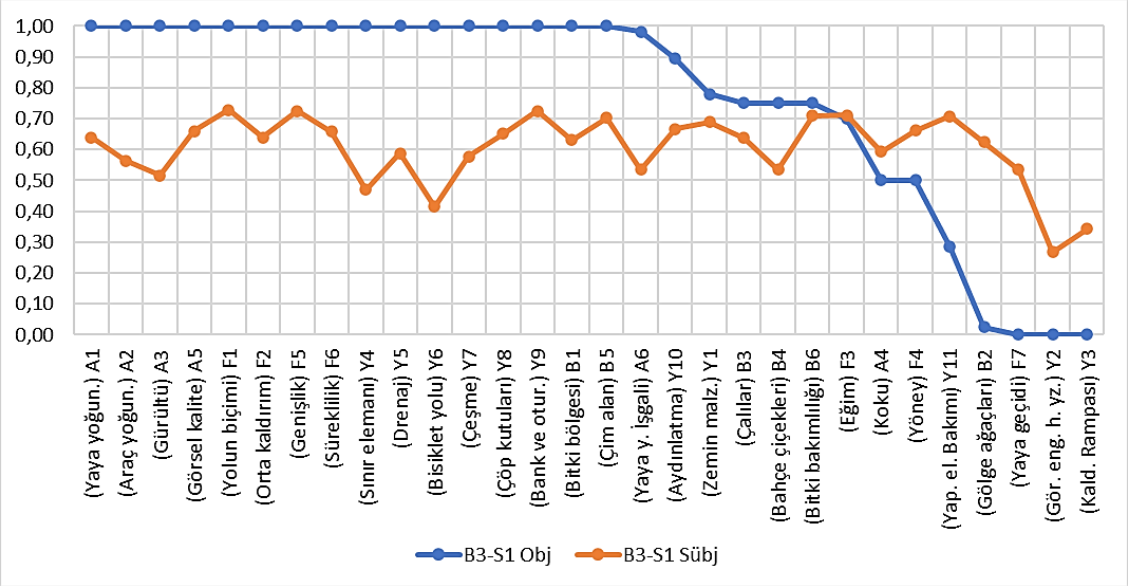
Şekil 4.47 Değişkenlerin objektif ve sübjektif puanları arasındaki farkların kategorik dağılımı

Objektif ölçüm sonuçlarının kontrol edilmesi amacıyla anket uygulaması yapılan segmentlerden B1-S4 segmentinde elde edilen veriler karşılaştırıldığında, 9 değişkende oldukça yakın sonuçlar elde edildiği görülmektedir (Şekil 4.48). Bu değişkenler, yaya yolu zemin malzemesi, bitkilerin bakım durumu, koku, yapısal elemanların bakım durumu, aydınlatma donatıları, yaya ile araç yolu arası sınır elemanı ve yaya yolu işgalidir. Ölçümler arasında en fazla fark bulunan değişkenler ise gölge ağaçları, bank ve oturma alanı, orta kaldırım, yaya ve araç yolu arası bitki bölgesi ve yaya geçidi sıklığı değişkenleridir.



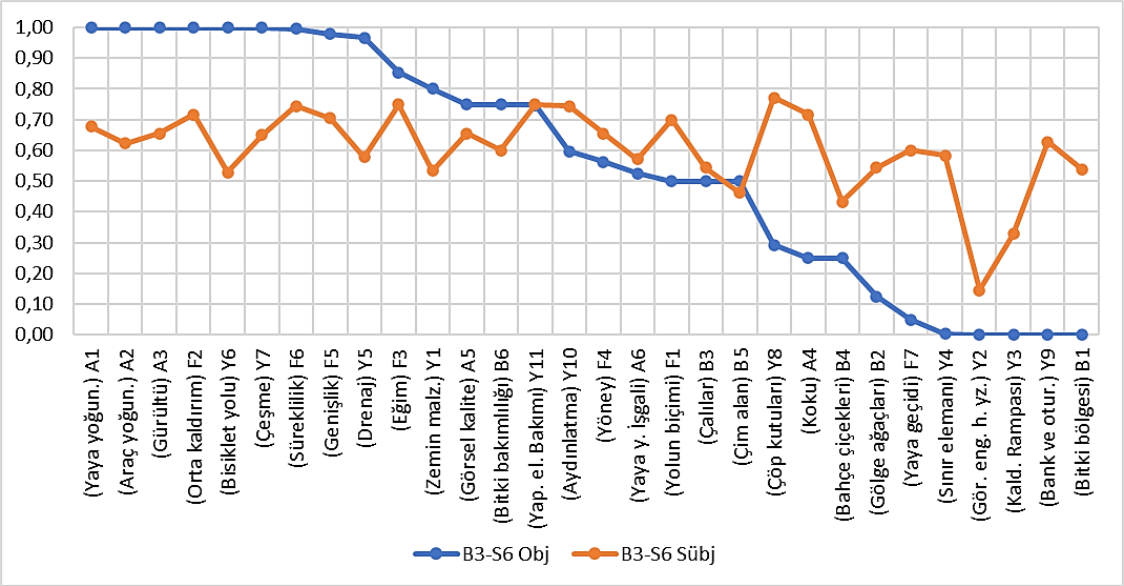
Şekil 4.48 B1-S4 segmentindeki değişkenlerin objektif ve sübjektif ölçüm sonuçları

B3-S1 segmentinde alınan yanıtlar incelendiğinde 5 adet değişkende kısmen benzer sonuçlar alındığı görülmektedir (Şekil 4.49). Bu değişkenler yaya yolu zemin malzemesi, çalı, bahçe çiçekleri, bitkilerin bakım durumu ve eğimdir. Ölçümler arasında en fazla fark bulunan değişkenler ise, yapısal elemanların bakım durumu, gölge ağaçları, kaldırım rampası, yaya geçidi sıklığı ve görme engelliler için hissedilebilir yüzeylerdir.



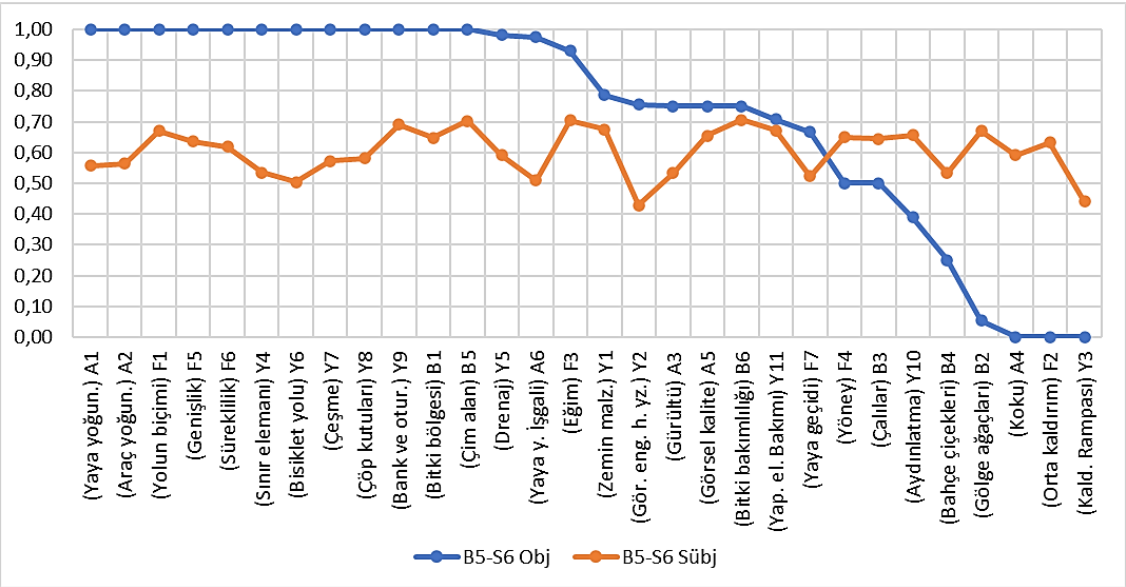
Şekil 4.49 B3-S1 segmentindeki değişkenlerin objektif ve sübjektif ölçüm sonuçları

B3-S6 segmentinde alınan yanıtlar değerlendirildiğinde, 10 adet değişken için benzer sonuçlar elde edildiği görülmektedir (Şekil 4.50). Bu değişkenler, eğim, yaya yolu zemin malzemesi, bitkilerin bakım durumu, görsel kalite, yapısal elemanların bakım durumu, aydınlatma donatıları, yaya yolunun yöneyi, yaya yolu işgali, çalı ve çim alanlardır. En fazla farkın görüldüğü değişkenler ise, çöp kutuları, koku, gölge ağaçları, yaya geçidi sıklığı, yaya-araç yolu arası sınır elemanı, kaldırım rampası, bank ve oturma alanı, kaldırım-araç yolu arası bitki bölgesi ve görme engelliler için hissedilebilir yüzeylerdir.



Şekil 4.50 B3-S6 segmentindeki değişkenlerin objektif ve sübjektif ölçüm sonuçları

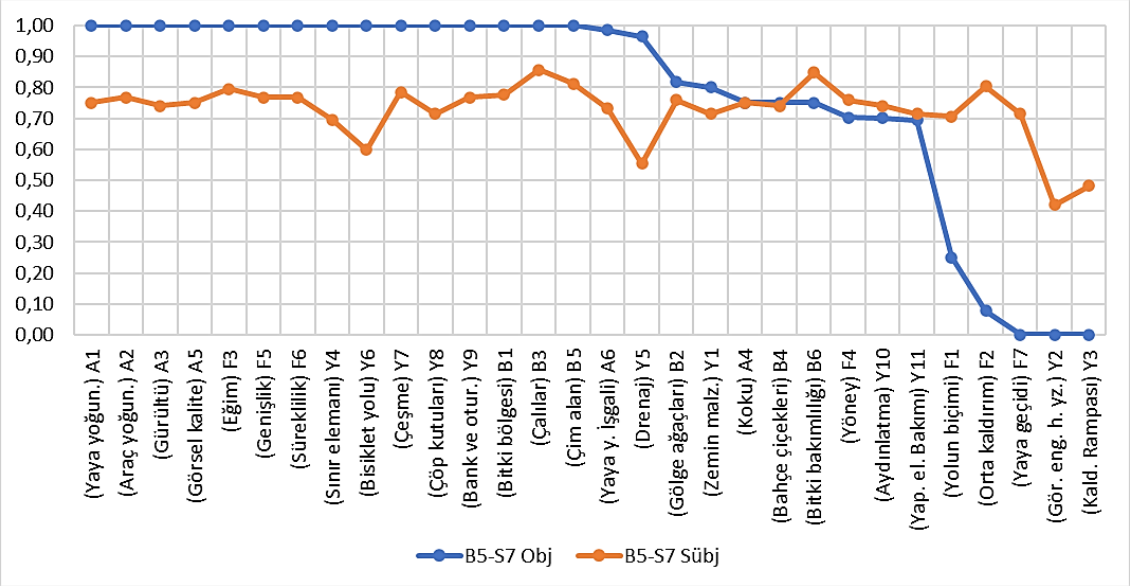
B5-S6 segmentindeki durum incelendiğinde, 8 adet değişkende yakın sonuçlar alındığı görülmektedir (Şekil 4.51). Bu değişkenler, eğim, yaya yolu zemin malzemesi, görme engelliler için hissedilebilir yüzey, bitkilerin bakım durumu, gürültü, görsel kalite, yapısal elemanların bakım durumu ve yaya geçidi sıklığıdır. En fazla farkın görüldüğü 5 değişken ise, bahçe çiçekleri, gölge ağaçları, koku, orta kaldırım ve kaldırım rampasıdır.



Şekil 4.51 B5-S6 segmentindeki değişkenlerin objektif ve sübjektif ölçüm sonuçları

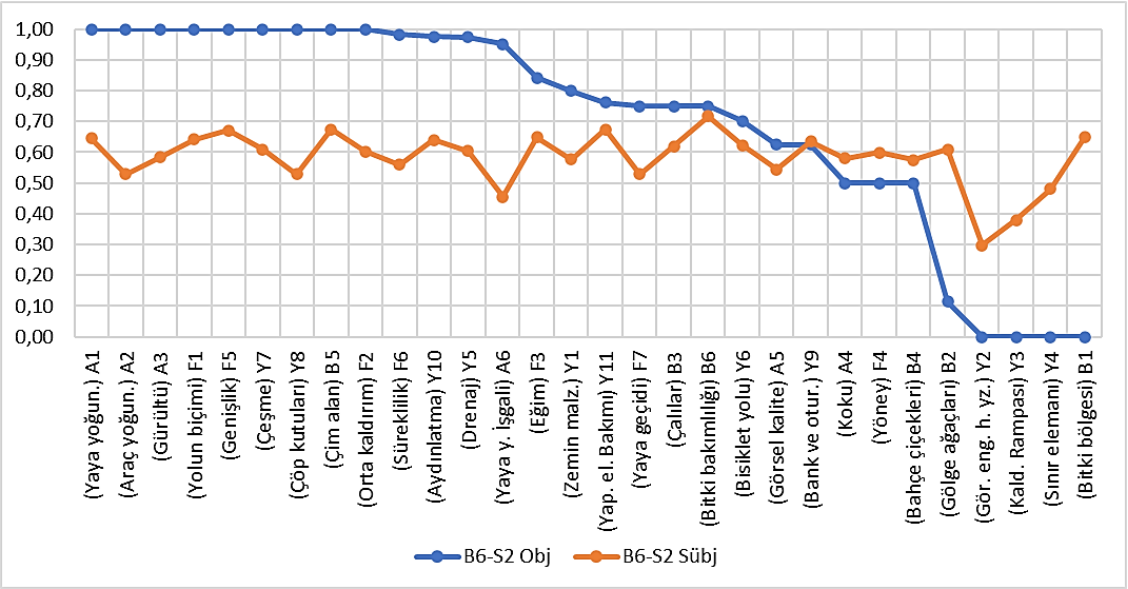
B5-S7 segmentinde alınan yanıtlar incelendiğinde, 8 adet değişken için benzer yanıtlar alındığı görülmektedir (Şekil 4.52). Bu değişkenler, gölge ağaçları, yaya yolu zemin malzemesi, koku, bahçe çiçekleri, bitkilerin bakım durumu, eğim, aydınlatma

donatıları ve yapısal elemanların bakım durumudur. En fazla farkın görüldüğü 5 değişken ise, yolun biçimi, orta kaldırım, yaya geçidi sıklığı, görme engelliler için hissedilebilir yüzey ve kaldırım rampasıdır.



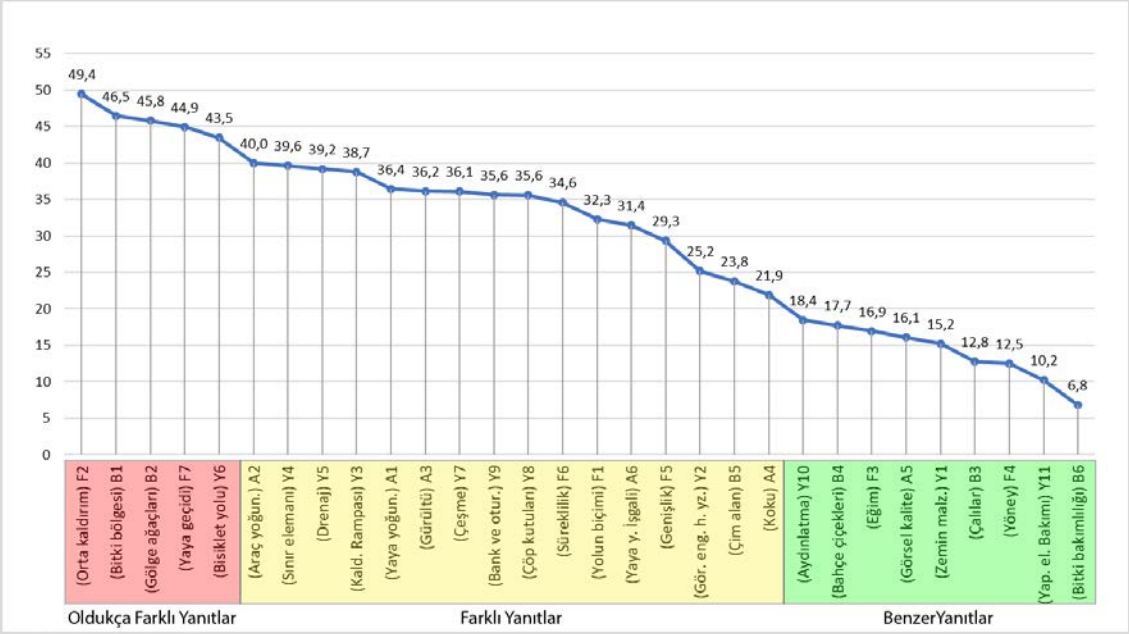
Şekil 4.52 B5-S7 segmentindeki değişkenlerin objektif ve sübjektif ölçüm sonuçları

B6-S2 segmentinde alınan yanıtlar incelendiğinde 9 adet değişkende yakın sonuçlar alındığı tespit edilmiştir (Şekil 4.53). Bu değişkenler, eğim, yaya yolu zemin malzemesi, yapısal elemanların bakım durumu, çalı, yaya geçidi sıklığı, bitkilerin bakım durumu, bisiklet yolu, görsel kalite, bank ve oturma alanıdır. En fazla farkın görüldüğü 5 değişken ise gölge ağaçları, kaldırım rampası, yaya-araç arası sınır elamanı, kaldırım-araç arası bitki bölgesi ve görme engelliler için hissedilebilir yüzeylerdir.



Şekil 4.53 B6-S2 segmentindeki değişkenlerin objektif ve sübjektif ölçüm sonuçları

Tüm segmentlerdeki durumun gösterildiği Şekil 4.54'de verilen fark ortalamaları mutlak değer olarak hesaplanmıştır. Bir başka ifade ile negatif ya da pozitif olduğuna bakılmaksızın alınan yanıtlardaki farklılığın büyüklüğü dikkate alınmıştır. Objektif ve sübjektif ölçüm sonuçlarındaki değişken bazlı farklar tüm segmentler bağlamında incelendiğinde, en yüksek farkın görüldüğü değişkenlerin, orta kaldırım, yaya-araç yolu arası bitki bölgesi, gölge ağaçları, yaya geçidi ve bisiklet yolu değişkenleri olduğu görülmektedir. Bu değişkenlerin ölçüm sonuçlarındaki ortalama fark düzeyi yaklaşık %40-%50 arasındadır. En düşük farkın görüldüğü değişkenler ise bitkilerin bakım durumu, yapısal elemanların bakım/temizlik durumu, yöney, çalılar, yaya yolu zemin malzemesi, görsel kalite, eğim, bahçe çiçekleri ve aydınlatma değişkenleridir. Bu değişkenlerdeki objektif ve sübjektif yanıtlar arasındaki ortalama fark ise %0-%20 düzeyindedir. Şekil 4.54'de verilen fark ortalamalarının tamamı dikkate alındığında, bütün değişkenler için objektif ve sübjektif ölçüm sonuçları arasında ortalama %29,8 düzeyinde farklılık olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.54 Objektif ve sübjektif ölçüm sonuçlarındaki değişken bazlı fark ortalamaları (%)

Tablo 4.27, objektif ve sübjektif ölçüm değerlerindeki farkın yönü de dikkate alınarak elde edilen sonuçlar temelinde oluşturulmuştur. Tabloda 6 segmentte gerçekleştirilen objektif ve sübjektif ölçüm değerlerinin kıyaslanması sonucunda, sübjektif puanların objektif puanlardan en az 4 segmentte daha düşük olduğu değişkenler ve segment sayıları verilmiştir. Bu değişkenlerin 6 segmentin kaç tanesinde daha düşük sübjektif puan aldığı ve fark düzeyleri de tabloda gösterilmiştir.

Tablo 4.27 Sübjektif puanların objektif puanlardan en az 4 segmentte düşük olduğu değişkenler

Değişken	Kod	Segment adedi	Ortalama Fark (%)
Yaya yoğunluğu	A1	6	36,4
Araç trafiği yoğunluğu	A2	6	40,0
Gürültü	A3	6	36,1
Görsel kalite	A5	5	17,2
Yaya yolu işgali	A6	5	36,8
Yolun biçimi	F1	4	32,1
Eğim	F3	5	20,1
Yaya yolu genişliği	F5	6	29,3
Yaya yolu sürekliliği	F6	6	34,6
Zemin mlz (ergonomi)	Y1	6	15,2
Drenaj	Y5	6	39,2
Bisiklet yolu	Y6	6	43,5
Çeşme	Y7	6	36,1
Çöp kutusu	Y8	4	38,1
Çim alan	B5	6	23,8
Bitkilerin bakımı	B6	5	6,2

Sübjektif puanların objektif değerlerden düşük olması, ilgili değişkene ait tasarım standartlarının tam anlamıyla kullanıcı için geçerli olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Çünkü standartlara göre değerlendirilip yeterli sonucuna ulaşılan bir değişkenle ilgili kullanıcılardan yetersiz yanıtı alınmıştır. Dolayısı ile çalışmanın hedeflerinden biri olan "mevcut standartların kullanıcıya ne düzeyde hitap ettiğinin belirlenmesi" noktasından yola çıkılarak tabloda verilen değişkenlerle ilgili tasarım standartlarının tekrar gözden geçirilmesi/güncellenmesi gerektiği sonucuna ulaşılabilir. Bu kapsamda algısal ve yapısal ölçütlerde 5'er, fiziksel ölçütlerde 4, bitkisel ölçütlerde ise 2 değişken olmak üzere toplamda 16 değişken bulunmaktadır. Çalışma kapsamında değerlendirmeye alınan 30 değişken bulunduğu göz önüne alındığında, değişkenlerle ilgili tasarım standartlarının %50'den fazla oranda kullanıcıda karşılık bulmadığı ve gözden geçirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Değişkenler daha detaylı incelendiğinde kullanıcı ve uzman görüşleri arasındaki bu farkın 9 değişkende %100 oranında (6 segmentin tamamında) ve 4 değişkende %83,3 oranında (6 segmentin 5'inde) çok güçlü; 3 değişkende ise %66,7 oranında güçlü (6 segmentin 4'ünde) olduğu görülmektedir.

4.8. Tartışma

Araştırmanın temel çıkış noktalarından biri olan yürünebilirlik çalışmalarında kullanılan yöntemlerin ve bu yöntemlerle ele alınan parametrelerin her çalışma alanı için geçerli olamayabileceği varsayımıdır. Bu varsayım, bisiklet ve yürüyüş dostu yerleşke oluşturmak için odaklanılması gereken önlemlerin konu edildiği Balsas (2003)'ün çalışmasında da ilgili önlemlerin yerel koşullara göre uyarlanması gerektiği ve bu uyarlamanın sürdürülebilirliği geliştirme potansiyeline sahip olduğu ifadeleriyle desteklenmektedir. Benzer şekilde Davison ve ark. (2015), cinsiyet ve sosyo-kültürel yapıya bağlı olarak kullanıcıların seyahat modu tercihlerinde farklılıklar olduğunu ve konunun ayrıntılı şekilde ele alınması gerektiğini belirtmiştir. Etminani-Ghasrodashti ve ark. (2018) ise yaptığı literatür taraması sonucunda ABD, Kanada, İngiltere, Avustralya ve bazı kuzey Avrupa ülkeleri gibi bazı gelişmiş ülkeler için, çok sayıda çalışmada Y kuşağının nispeten aktif ulaşım modlarına daha fazla ilgi duyduğunu ve araba odaklı bir seyahat modeline uyum sağlama olasılığının düşük olduğunu bulmuştur. Bu veriden hareketle, söz konusu ülkelerde Y kuşağının (1981 ile 1996 yılları arasında doğan kişiler) seyahat tercihleri konusunda iyi analiz edildiği, ihtiyaç ve talepleri doğrultusunda başarılı yaya odaklı peyzaj planlama ve tasarım çalışmaları yürütüldüğü sonucuna ulaşmak mümkündür.

Tartışma bölümünün devam eden kısımlarındaki tüm başlıklar altında bu çalışmanın sonuçları ile uyumlu ve uyumsuz oldukça yüksek sayıda örnek araştırma göstermek mümkündür. Bu noktada izlenen yol, bu çalışma ile uyumlu, uyumsuz, kısmen uyumlu ve kısmen uyumsuz araştırma örneklerinin ilgili başlık altında değerlendirmeye alınması şeklindedir. Bunun sebebi giriş kısmında da belirtildiği gibi tek bir metot ya da değişken grubunun farklı çalışma alanları için tamamıyla geçerli olamayabileceği savıdır. Bu sebeple bu çalışmanın bulguları ile hem uyumlu hem uyumsuz sonuçların elde edilmesi beklenen bir durumdur. Her çalışma alanının farklı dinamikleri olduğu ve bu sebeple uyarlanabilir nitelikte yeni bir yaklaşım ihtiyacı bulunduğu, bu çalışmanın temel çıkış noktasıdır. Tartışma kısmında bu çalışma ile uyumlu ya da uyumsuz her kategoriden örnekler sunulabiliyor olması da çalışmanın çıkış noktasının geçerli olduğuna işaret etmektedir. Özet olarak, tartışma kısmında tüm bahsedilen nedenlerden dolayı literatürle kıyaslama işlemi kısıtlı tutulmuş ve bu çalışma ile elde edilen sonuçların kendi iç dinamikleri doğrultusunda yorumlanmasına ağırlık verilmiştir.

4.8.1. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Ölçüt ve Değişkenlere İlişkin Tartışma

Literatürde konuyla ilgili çalışmalarda benzer özellikler ölçülüyor olmasına rağmen değişken isimleri oldukça farklılık göstermektedir. Bu sebeple, bu çalışmada elde edilen verilerin diğer çalışmalarla kıyaslanabilmesi için, tartışma bölümünün devam eden kısımlarında söz konusu (aynı özellik değerlendirilmesine rağmen farklı isme sahip) değişkenler, bu çalışmada kullanılan ilgili değişkenin karşısına işlenmiştir (Tablo 4.28). 1996-2020 yılları arasındaki çeşitli çalışmaların ele alındığı tablo incelendiğinde bu çalışmada ele alınan değişkenler ile ortak değerlendirmeye alınan değişken sayısının en fazla 16 olduğu görülmektedir. 16 ortak değişken bulunan çalışmaların, Millington ve ark. (2009) ile Murwadi ve Dewancker (2017)'in yürüttüğü çalışmalar olduğu görülmektedir. En az ortak değişkenin olduğu araştırma ise Bivina ve ark. (2018)'nın yürüttüğü çalışmadır. Değişken bazında değerlendirme yapıldığında 16 çalışmanın hemen hemen tamamında ortak 4 adet değişkenin değerlendirmeye alındığı görülmektedir. Bunlar, yaya yolu genişliği, yaya geçidi sıklığı, zemin malzemesi ve gölge ağaçları değişkenleridir. Söz konusu değişkenlerden yaya yolu genişliği bu çalışmada uzmanlar tarafından en önemli beşinci değişken olarak görülürken, gölge ağaçları değişkeni ise kullanıcılar tarafından en önemli ikinci değişken olarak belirlenmiştir. Öte

yandan çalışmalarım büyük bir bölümünde neredeyse hiç değerlendirmeye alınmayan ya da oldukça az sayıda çalışmada değerlendirmeye alınan değişkenler ise gürültü, koku, yolun biçimi, orta refüj, yolun yöneyi, görme engelliler için hissedilebilir yüzeyler, bisiklet yolları, drenaj, çeşme, çöp kutuları, çalılar, bahçe çiçekleri, çim alanlar ve bitkilerin bakım durumu değişkenleridir. Hem kullanıcılar hem de uzmanlar tarafından bu çalışmada en az önem derecesine sahip 5 değişkenin tamamının söz konusu değişkenlerin arasında bulunduğu görülmektedir.

Tablo 4.28 Çeşitli çalışmalarda değerlendirmeye alınan değişkenler

Yazar	(Yıl)	Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekansal Ölçüt ve Değişkenler																													Toplam (30 DeğişkenArasından)
		Algısal/Kavrayışsal						Fiziksel/Biçimsel							Yapısal												Bitkisel						
		Yaya yoğunluğu	Araç trafiği yoğunluğu	Gürültü	Koku	Görsel kalite	Yaya yolu işgali	Yolun biçimi	Orta kaldırım (refüj)	Eğim	Yaya yolunun yöneyi	Yaya yolu genişliği	Yaya yolu sürekliliği	Yaya geçidi sıklığı	Zemin malzemesi (ergonomi)	Görme engelliler hiss. yüzey	Kaldırım rampası	Yaya-araç arası sınır elemanı	Drenaj durumu	Bisiklet yolu varlığı	Çeşme	Çöp kutuları	Bank ve oturma alanı	Aydınlatma donatıları	Yapısal elm. bakım durumu	Yaya-araç arası bitki bölg.	Gölge ağaçlarının varlığı	Çalı varlığı	Bahçe çibeklerinin varlığı	Çim alan varlığı	Bitkilerin bakım durumu	
Dixon, B. L.	1996		✓				✓					✓		✓			✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓					11
Sungjin, P.	2008					✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓		✓				✓			✓	✓					12
Millington, C. ve ark.	2009			✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓			✓		✓		✓			✓	✓						✓	16
Lamit, H. B. ve ark.	2013	✓				✓	✓			✓		✓		✓	✓				✓				✓	✓			✓						11
Asadi-Shekari, Z. ve ark.	2014						✓			✓		✓		✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓			✓						12
Park, S. ve ark.	2014					✓				✓		✓	✓	✓	✓			✓		✓			✓	✓			✓	✓					12
Hasan, T., ve ark.	2015	✓	✓									✓		✓	✓					✓			✓	✓			✓	✓					10
Talavera-Garcia, R.	2015	✓	✓			✓	✓			✓		✓			✓			✓					✓	✓	✓			✓					12
Moura, F. ve ark.	2017			✓			✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓										✓								9
Murwadi, H. ve Dewancker, B.	2017			✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓						16
Ghasrodashti ve ark.	2018	✓	✓			✓				✓		✓		✓	✓								✓	✓		✓	✓						11
Bivina G.R. ve ark.	2018		✓				✓					✓	✓	✓	✓								✓		✓								8
Nag., D. ve Goswami A. K.	2019	✓	✓			✓	✓	✓				✓	✓		✓		✓	✓						✓		✓	✓						13
Reisi, M. ve ark.	2019						✓					✓		✓	✓		✓						✓	✓			✓						8
Arellana, J. ve ark.	2020	✓	✓			✓	✓					✓		✓	✓		✓								✓		✓						10
Ramakreshnan ve ark.	2020		✓			✓				✓				✓							✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			13
Toplam (16 Çalışma Arasından)		**6**	**8**	**3**	**1**	**10**	**11**	**3**	**2**	**9**	**0**	**15**	**6**	**14**	**14**	**2**	**5**	**7**	**1**	**5**	**2**	**3**	**12**	**12**	**8**	**7**	**14**	**1**	**1**	**1**	**1**		

4.8.2. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Ölçüt ve Değişkenlerin Önem Derecelerine İlişkin Tartışma

Farklı çalışmalarda değerlendirmeye alınan değişkenlerin önem derecelerinin ele alındığı bu kısımda, kıyaslama işlemlerinin doğru sonuçlar vermesi için ilgili çalışmalarda elde edilen sayısal veriler bu çalışmada kullanılan yöntem doğrultusunda uyarlanmış ve önem dereceleri yüzdelik sisteme dönüştürülmüştür. Çeşitli çalışmalarda değerlendirmeye alınan değişkenler ve dönüştürülmüş önem dereceleri Tablo 4.29'da verilmiştir.

Bu çalışmada hem uzman hem kullanıcılara göre önem derecesi yüksek değişkenlerden biri gölge ağaçlarıdır. Bu sonucu destekler şekilde Etminani-Ghasrodashti ve ark. (2018) da insanların yürümeye teşvik edilmesinin, iklime duyarlı politikaların uygulanmasına bağlı olduğunu belirtmiş ve kamusal alanlarda yayaların konforunu artırmak için yaz ve kış aylarında güneş ışığının yönlerine göre konumlandırılmış gölge ağaçlarının dikilmesini önermiştir.

Kullanıcı yanıtlarına göre hesaplanan yürüyüş konfor puanları arasında en kötü ikinci puanı alan segmentte aydınlatma değişkeni kullanıcılardan en düşük puanı almıştır. Aydınlatmanın önemine yönelik bu sonuçla uyumlu şekilde PSG (2003) yaya seyahatinin düşük seviyelerde seyretmesinin ortak nedenleri arasında zayıf aydınlatmanın olduğunu bildirmiştir.

Çay ve Aşılıoğlu (2014)'nun çalışmasında 6 farklı sokak için "Yaya bölgesi içine araçların girmesi beni rahatsız ediyor" ifadesine katılımcıların %87,5'i "evet", %12,5'i "belki" yanıtını vermiş "hayır" seçeneği ise hiç seçilmemiştir. Buradan anlaşılmaktadır ki araç yoğunluğu ve bağlantılı olarak da gürültü değişkeni kullanıcılar için oldukça önemlidir. Bu çalışmada ise bu değişkenler orta düzeyde önemli bulunmuş olup, gürültü değişkeni 30 değişken arasında 12. sırada, araç yoğunluğu ise 17. sırada yer almıştır.

Murwadi ve Dewancker (2017), çalışma alanında yapılan değerlendirmeler sonucunda yaya yollarıyla ilgili genel memnuniyet ile değişkenler arasındaki korelasyonu incelemiş ve en güçlü 5 değişkenin sırasıyla süreklilik, zemin malzemesi, yaya yolu işgali, görsel kalite ve gölge elemanları olduğunu tespit etmiştir. Bu çalışmada da benzer şekilde yaya yolu işgali değişkeni hem kullanıcılar için hem de uzmanlar için en önemli değişken olarak bulunmuştur. Süreklilik, uzmanlar için en önemli 2. sıradaki değişken iken, gölge ağaçları da kullanıcılar için 2. en önemli değişken olarak tespit edilmiştir. Görsel kalite değişkeni uzmanlar için 9. sırada, kullanıcılar için ise 6. sırada yer almıştır.

Zemin malzemesi ise uzmanlar için 16. Sırada iken kullanıcılar için 10. Sıradadır. Bu değişkendeki sonucun diğer değişkenlere oranla daha tutarsız olduğu görülmektedir. Bunun sebebi ilgili çalışmada zemin malzemesinin dayanıklılığı ele alınırken bu çalışmada rahatlık açısından değerlendirilmesi olabilir.

Arellana ve ark. (2020)'nın yürüttüğü çalışmada bu çalışma ile ortak değerlendirmeye alınan 10 değişken arasından en önemli değişkeni temizlik (yapısal elemanların bakım/temizlik durumu) olarak tespit etmiştir. Bu çalışmada ise aynı değişken hem uzman hem de kullanıcılara göre 30 değişken arasında 14. Sırada yer almaktadır. Bu değişkenin ilgili çalışmadaki önem derecesi %7,5 iken bu çalışmada yaklaşık %3,5 olarak tespit edilmiştir. Ağaçların varlığı değişkeni ilgili çalışmada önem sıralamasında ortak 10 değişken arasında 4. sırada yer alırken bu çalışmada gölge ağaçları değişkeni uzmanlar için 6. sırada, kullanıcılar için ise 2. sırada yer almıştır. Bu değişkenin ilgili çalışmadaki önem derecesi %3,2 iken bu çalışmada yaklaşık %4 olarak belirlenmiştir. Görsel kalite değişkeninde de ilgili çalışma ile uyumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Görsel kalite değişkenin ilgili çalışmadaki önem derecesi %1,1 iken bu çalışmada yaklaşık %3,6 olarak belirlenmiştir. Rampa değişkeninde de benzer durum söz konusudur. İlgili çalışmada bu değişkenin önem derecesi %1,5 iken bu çalışmada uzmanlar için %3,6 ve kullanıcılar için ise %2,9'dur. Yaya yolunun genişliği değişkeni ilgili çalışmada %2,1 önemli bulunurken; bu çalışmada yaklaşık %3,6 olarak tespit edilmiştir. Benzer durum ve oranlar araç trafiği yoğunluğu değişkeni için de geçerlidir. Bu çalışmada hem uzman hem de kullanıcılar için en önemli değişken olan yaya yolu işgali yaklaşık %4,2 önemli iken ilgili çalışmada bu oran %2,7'de kalmıştır. Zemin malzemesi değişkeni ilgili çalışmada %4,6 önem derecesine sahip iken, bu çalışmada yaklaşık %3,5 önemli bulunmuştur. Yaya yoğunluğu değişkeninde de benzer durum ve oranlar söz konusudur. Yaya geçidi değişkeni ilgili çalışmada %5,7 önem derecesine sahip iken bu çalışmadaki oran %3,4 civarındadır.

Etminani-Ghasrodashti ve ark. (2018) çalışmasında bu çalışma ile ortak 11 değişkeni değerlendirmiştir. Çalışmada, aydınlatma ve tampon bölge değişkenleri dışındaki tüm değişkenler bu çalışmadaki en önemli değişkenlerden daha yüksek önem düzeyine sahiptir. En önemli fark yaya yolu genişliği değişkeninde görülmektedir. İlgili çalışmada bu değişken %6,2 önem derecesine sahip iken bu çalışmada yaklaşık %3,6 önemli bulunmuştur. Bu çalışma ile en uyumlu sonuç ise aydınlatma değişkeninde görülmektedir. İlgili değişkenin önem derecesi her iki çalışmada da yaklaşık %3,5 düzeyindedir.

Tablo 4.29 Çeşitli çalışmalarda değerlendirmeye alınan değişkenler ve önem dereceleri

		Önem Derecesi (%)						
		Bu çalışma		Diğer Çalışmalar				
Kod	Değişken	Objektif	Subjektif	Ghasrodashti ve. ark. 2018	Arellana, J. ve. ark. 2020	Reisi, M. ve. ark. 2019	Ramakreshnan ve. ark. 2020	Bivina G.R., ve ark. 2018
A1	**(Yaya yoğunluğu)**	3,7	3,4	4,7	4,7			
A2	**(Araç trafiği yoğunluğu)**	3,8	3,3	5,4	2,2	14,8	2,3	11,3
A3	**(Gürültü)**	3,6	3,6					
A4	**(Koku)**	3,6	3,9					
A5	**(Görsel kalite)**	3,6	3,7	5,5	1,1		3,5	
A6	**(Yaya yolu işgali)**	4,2	4,3		2,7	21,5		11,1
F1	**(Yolun biçimi (doğr/eğrisl)**	2,7	2,9					
F2	**(Orta kaldırım [refüj] varl.)**	2,7	2,8					
F3	**(Eğim)**	3,7	4,0	4,9			2,5	
F4	**(Yaya yolunun yöneyi)**	3,0	2,3					
F5	**(Yaya yolu genişliği)**	3,8	3,5	6,2	2,1	3,5		10,5
F6	**(Yaya yolu sürekliliği)**	4,1	3,6					8,7
F7	**(Yaya geçidi sıklığı)**	3,5	3,3	4,1	5,7	26,3	4,7	10,8
Y1	**(Y. yolu zemin (ergonomi)**	3,5	3,6	5,7	4,6			10,8
Y2	**(Görme engl. hiss. yüzey)**	3,6	2,7			8,4		
Y3	**(Kaldırım rampası)**	3,6	2,9		1,5	10,9		
Y4	**(Yaya-araç y. arası sınır el.)**	3,2	2,9					
Y5	**(Drenaj durumu)**	3,5	3,7					
Y6	**(Bisiklet yolu varlığı)**	3,1	2,6					
Y7	**(Çeşme)**	2,4	2,5				3,5	
Y8	**(Çöp kutuları)**	2,9	2,9					
Y9	**(Bank ve oturma alanı)**	3,2	3,3	5,5		1,1	3,5	7,5
Y10	**(Aydınlatma donatıları)**	3,8	3,7	3,4		3,3	4,6	
Y11	**(Yap. elm. bakım durumu)**	3,6	3,4		7,5		4,6	9,9
B1	**(Kald.-araç arası bitki bölg.)**	3,2	3,7	3,3			4,4	
B2	**(Gölge ağaçlarının varlığı)**	3,8	4,2	4,7	3,2	1,3	4,4	
B3	**(Çalı varlığı)**	2,6	3,0				1,1	
B4	**(Bahçe çibeklerinin varlığı)**	2,7	3,2				1,1	
B5	**(Çim alan varlığı)**	2,6	3,3				1,1	
B6	**(Bitkilerin bakım durumu)**	3,1	3,7					

Reisi ve ark. (2019) çalışmalarında bu çalışma ile ortak 9 değişkeni ele almıştır. Aydınlatma ve yaya yolu genişliği değişkenlerinde oldukça yakın önem düzeyleri bulunurken kalan 7 değişkenin tamamında ciddi düzeyde farklılıklar tespit edilmiştir. En farklı sonucun elde edildiği değişken yaya geçidi, ilgili çalışmada %26,3 düzeyinde önemli bulurken bu çalışmada yaklaşık %3,4 değeri bulunmuştur.

Ramakreshnan ve ark. (2020) çalışmalarında bu çalışma ile ortak 13 değişkeni değerlendirmiştir. Görsel kalite ile bank ve oturma alanı değişkenlerinde oldukça yakın önem düzeyleri bulunurken kalan 11 değişkenin tamamında farklı sonuçlar elde edilmiştir.

Bu çalışma ile ortak 8 değişkenin değerlendirmeye alındığı Bivina ve ark. (2018)'nın çalışmalarında, toplamda 10 değişken bulunmaktadır. Bu değişkenlerden en düşük önem derecesi dahi %7,5 iken, bu çalışmadaki en yüksek önem derecesi %4,3 olduğu için tüm değişkenlerle ilgili birbirinden oldukça farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir.

Bu başlık altında tartışmaya dahil edilen çalışma sayısını daha da artırmak mümkündür. Ancak, değerlendirmeye alınan çalışmalardan da görüldüğü gibi bu çalışmayla hem uyumlu sonuçların hem de son derece zıt sonuçların elde edildiği araştırmalar mevcuttur ve bu konudaki örnekler oldukça yüksek sayılara ulaşabilir. Bazı çalışmalarda elde edilen sonuçların bir kısmının bu çalışma ile uyumlu, bir kısmının ise uyumsuz olduğu da görülmektedir. Tüm bu verilerden çıkarılabilecek sonuç, bu çalışmanın çıkış noktalarından biri olan "her çalışma alanının kullanıcılarıyla birlikte kendine özgü özellikleri olduğu, dolayısı ile tek bir veri setinin tüm alanlar için geçerli olmayacağı" savını destekler niteliktedir. Dolayısı ile yürüyüş ile ilgili çalışmalarda kullanılmak üzere farklı çalışma alanlarına uyarlanabilir yeni bir yaklaşım ihtiyacı olduğu sonucu bu noktada da ön plana çıkmaktadır.

4.8.3. Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Değişkenlerin Ölçülmesine ve Puanlarının Hesaplanmasına İlişkin Tartışma

Yürüyüşle ile ilgili literatürde hem ölçümü yapılacak değişkenlerin belirlenmesinde hem de bu değişkenlerin ölçümü sonucunda elde edilen puanların hesaplanmasında farklı yöntemler kullanılmaktadır. Raad ve Burke (2018) konuyla ilgili yaptığı derleme çalışmasında 58 araştırmayı incelemişler, 23 çalışmanın kantitatif, 9 çalışmanın kalitatif ve 26 çalışmanın karma yöntemleri kullandığını belirlemişlerdir.

Maghelal ve Capp (2011) ise çalışmasında 25 araştırmayı incelemiş, 14 çalışmanın objektif, 3 çalışmanın sübjektif ve 8 çalışmanın karma yöntemleri kullandığını belirlemiştir. Ubiali ve ark. (2021), 1994-2017 yılları arasında yürünebilirlik ölçümü ile ilgili üretilen 195 çalışmayı incelemişlerdir. Yürünebilirlik ölçümleri için iki olası yaklaşım ve dört ana araç olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Değerlendirmeye alınan çalışmalardan 71 çalışmada (%36,4) sübjektif yöntem yaklaşımının, 87 çalışmada ise (%44,6) objektif yöntemin kullanıldığını belirlemişlerdir. Sadece 37 çalışmada (%19,0) her iki yöntemin de kullanıldığı tespit edilmiştir. Çalışmalarda kullanılan ana araçların, anket (n = 70, %35,9), Coğrafi Bilgi Sistemi (GIS) (n = 64, %32,8), sokak denetimleri (n = 11, %5,6) ve Walk-score ™ (n = 3, %1,5) olduğu belirlenmiştir. 46 çalışmada ise (%23,4) karma yöntemler kullanıldığı bildirilmiştir. Çevresel değişkenlerin değerlendirmesinde ve tanımlanmasında, tercih edilen yönteme göre büyük ölçüde değişiklikler olduğu belirlenmiştir. Bu derleme çalışması ile objektif ve sübjektif yöntemler arasındaki ikilemin muhtemelen çözülemez olduğu sonucuna ulaşılmış ve iki modlu bir yaklaşım güçlü şekilde tavsiye edilmiştir. Bu tez çalışmasının çıkış noktası ve kullandığı yaklaşım da (ikili ölçüm yöntemi) tavsiye edilen yaklaşımla uyum göstermektedir. Abastante ve ark. (2020) ise çalışmasında 2000-2019 yılları arasında hem objektif hem sübjektif ölçüm yapılan 16 çalışmayı değerlendirmişlerdir. Temel objektif yöntemlerin, global bir endeks oluşturmak amacıyla araştırmacılar tarafından literatür veya ampirik analizler temelinde belirlenen endeks ve ölçütlerin ağırlıklandırılması ve istatistiksel analizler olduğu belirlenmiştir. Temel sübjektif yöntemlerin ise ampirik araştırmalar, değerlendirme anketleri ve bilgisayar destekli görselleştirme olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada, yöntem seçiminin iki ana faktöre bağlı olduğu belirtilmiştir. Bu faktörler ise analizin coğrafi ölçeği ve değerlendirmenin amacı şeklinde tanımlanmıştır.

Moudon ve Lee (2003) ise yürünebilirlik ve bisiklet kullanımı ile ilgili çalışmaları derlediği çalışmasında, denetim araçlarında kullanılan genel çevresel faktör kategorilerine yönelik yaptığı sınıflandırmada 9 faktörden yalnızca 1 tanesinin sübjektif kalan 8'inin ise objektif ölçüldüğünü bildirmiştir. Yaptıkları literatür taramasında toplamda 233 kez karşılaştıkları ölçümlerden ise yalnızca 31'inin sübjektif, kalan 202'sinin ise objektif ölçümlerle belirlendiğini aktarmıştır. Söz konusu çalışmada hem objektif hem sübjektif ölçülen herhangi bir faktör belirtilmemiştir. Çalışmanın sonucunda yürünebilirlik ile ilgili analizlerin değişkenliği temsil edecek kadar küçük mekânsal birimler halinde yapılması gerektiğine işaret edilmiştir. Bununla birlikte, çevre ve

davranış arasındaki karmaşık ilişkiler nedeniyle, gelecekteki çalışmaların fiziksel çevrenin özelliklerine, kullanıcı türüne (örneğin, genç veya yaşlı) ve fiziksel aktivitenin farklı amaçlarına göre uyarlanması gerektiği ifade edilmiştir. Bu tez çalışmasında da bu önerilere uygun şekilde, üniversite yerleşkesi örneğinde (ağırlıklı olarak genç bireylere) ve segment bazında ölçümler gerçekleştirilmiştir.

Arvidsson ve ark. (2012)'na göre literatürdeki birçok çalışma, yapılı çevre ile bireylerin onu algılaması arasında zayıf ila orta düzeyde bir uyumun olduğunu ve bu uyum düzeyinin sosyo-demografik özelliklerle ilişkilendirilebileceğini bildirmiştir. Bu tez çalışmasında kullanılan yöntemin uyarlanabilir özellikte olması hedefi de aynı sebepler temelinde belirlenmiştir. Kullanıcıların bakış açısı ile değerlendirmeye alınan değişkenlerin önem derecelerinin belirlenmesi ihtiyacı da sosyo-demografik özelliklere göre bu algının değişebileceği öngörüsü ile ortaya koyulmuştur.

Soltani ve ark. (2017) çalışmalarında 6 cadde üzerinden elde ettiği verileri kıyaslamışlardır. Çalışmada caddelere göre zıtlık içeren ve yorumlanması güç sonuçlar elde edilmiştir. Değerlendirmeye alınan değişkenlerin büyük bir bölümü için bir caddede kullanıcılar için yeterli ancak standartlara göre yetersiz bulunan özellikler diğer caddelerde tam tersi yönünde değerlendirilmiştir. Örneğin, genişlik ve yeşil tampon parametreleri 6 caddenin 1'inde standartlara göre uygun iken kullanıcılar tarafından yetersiz bulunmuştur. Zemin malzemesi değişkeni 5 caddede standartlara göre uygun iken kullanıcılar tarafından yetersiz bulunmuştur. Yeşil tampon değişkeni 3 caddede standartlara göre yetersiz iken kullanıcılar tarafından uygun bulunmuştur. Zemin malzemesi değişkeni 1 caddede standartlara göre yetersiz iken kullanıcılar tarafından uygun bulunmuştur. Yalnızca eğim değişkeni 6 caddenin tamamında hem standartlara göre uygun hem de kullanıcılara göre uygun bulunmuştur. Bu tez çalışmasında ise zemin malzemesi ve genişlik değişkenleri için 6 segmentin tamamında, eğim değişkeni için ise 5 segmentte ilgili değişkenlerin objektif puanı kullanıcılar tarafından belirlenen sübjektif puandan daha yüksek bulunmuştur. Yani söz konusu değişkenler standartlara göre daha uygun bulunurken kullanıcılar için yaklaşık %14 daha düşük seviyede uygunluk olduğu belirtilmiştir.

Bu kısımda verilen literatürde hem objektif hem sübjektif yöntemlerin kullanıldığı çalışmaların bulunduğu anlaşılmaktadır. Ancak buradaki en önemli husus, söz konusu çalışmalarda kullanılan bu yöntemlerin kıyaslama amaçlı kullanılmadığı, sonuca ulaşma amacıyla her iki yöntemin birleştirilerek kullanıldığı gerçeğidir. Bir başka ifade ile, ilgili çalışmalarda her iki yöntem birleştirilerek tek sonuç elde edilmiştir. Bu tez çalışmasının

özgünlüğü tam da bu noktada ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada da hem objektif hem sübjektif yöntemler kullanılmış ancak bunlar tek bir sonuca ulaşmak için değil; her iki yöntemle ayrı ayrı elde edilen 2 farklı sonucu kıyaslamak için kullanılmıştır.

Tartışma kısmında diğer çalışmalarla yapılan kıyaslamalarda tespit edilen farklı sonuçlar, çalışmaların herhangi birinin doğruluğuna işaret edecek şekilde yorumlanmamıştır. Bu kısımda tespit edilen farklılıklar göstermiştir ki, bu çalışmanın çıkış noktası olan her alan ve o alanı kullanan insanların kendine özgü dinamikleri olduğu ve bu sebeple tek bir yöntemin farklı çalışma alanlarında uygulanmasının yanlış bir yaklaşım olacağı savı geçerlidir. Bir başka ifade ile, sonuçlar arasında tespit edilen farklılıkların temel kaynağı olarak sosyo-demografik ve kültürel farklılıklar gösterilebilir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yürünebilirlik konusu, geniş kapsamlı ve oldukça farklı boyutları bulunan bir konu olmasına rağmen tartışma kısmında verilen derleme tablosundan da görüleceği gibi, literatürdeki birçok çalışmada oldukça sınırlı sayıda değişken değerlendirmeye alınmaktadır. Fazla sayıda değişkenin değerlendirmeye alındığı az sayıdaki çalışmada ise faktör analizi gibi yöntemlerle değişkenler belli başlıklar altında toplanarak ölçüt sayısının azaltıldığı görülmektedir. Bu uygulamalar, verilerin analizi ve yorumlanması açısından her ne kadar gerekli ve faydalı bir yaklaşım gibi görünse de yeni oluşturulacak açık alanlar için sahada uygulanabilirlik düzeyini düşürmektedir. İlgili çalışmayı yeni oluşturulacak bir alan için kılavuz olarak kullanmak neredeyse imkânsız hale gelmektedir. Halbuki başarılı bir bilimsel çalışma yalnızca teorideki etkinliğiyle değil, aynı zamanda sahada uygulanabilir olma düzeyiyle de kendini göstermelidir. Bu noktadan hareket ile bu çalışmada değişkenlerin azaltılması uygulamasına gidilmemiştir. Ayrıca tüm değişkenlerin hem objektif hem sübjektif ölçüm yöntemleri ve hesaplama formülleri açık bir şekilde verilmiş olup, ek olarak formüllerin nasıl oluşturulduğu da ifade edilmiştir. Buradaki temel amaç, teoride elde edilen bilginin sahada kullanılabilmesini sağlamaktır. Bunun yanı sıra, farklı karakteristik özelliklere sahip çeşitli alanlarda, aynı yöntemin alan ve kullanıcı özelliklerine göre uyarlanarak kolayca kullanılabilmesini sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada elde edilen bulgular temelinde yürünebilir üniversite yerleşkeleri için tasarım rehberi hazırlama ilkeleri hazırlanmıştır. Bu rehberde çalışmanın çıkış noktalarından biri olan “her çalışma alanı ve o alanı kullanan bireylerin kendine özgü özellikleri olması sebebiyle, standart bir yöntem ve veri setinin her alan için geçerli olmayacağı” savı ile ters düşülmemesi adına,

hazırlanan rehberde standart ölçü ve boyutlar verilmesi yerine dikkat edilmesi gereken temel hususlar verilmiştir. Bu sayede farklı konumlarda gerçekleştirilecek çalışmaların kendine özgü şartları temelinde rehberden faydalanması amaçlanmıştır.

5.1. Yürünebilir Üniversite Yerleşkeleri için Tasarım Rehberi Hazırlama İlkeleri

Yürünebilir üniversite yerleşkeleri için tasarım rehberlerinin hazırlanması ile; her üniversitenin tarihi ve özgün mimari dokusuna uygun rehberlerin hazırlanmasına ilişkin genel çerçevenin belirlenmesi ve hazırlanan rehberlerin bu konuda yol gösterici olması beklenmektedir.

Bu çalışma ışığında hazırlanan "Yürünebilir Üniversite Yerleşkeleri için Tasarım Rehberi Hazırlama Kriterleri" ise; ülkemizde üniversite yönetimlerince Tasarım Rehberlerinin hazırlanması ve uygulanmasına yönelik adımları özetlemektedir. Bu çalışmanın kimlikli üniversitelerin oluşturulmasında, üniversite yönetimlerine oldukça faydalı olması hedeflenmektedir.

Tasarım rehberlerinin hazırlanma sürecinde farklı uzmanlık alanlarından destek alınması faydalı olacaktır. Özellikle açık/yarı açık mekân tasarımı konusunda deneyimli Şehir Plancısı, Mimar ve Peyzaj Mimarı unvanlarına sahip ekip tarafından hazırlanmalıdır. Ayrıca farklı amaçlarla hazırlanan tasarım rehberi çalışmaları için ekibe sosyolog, ulaşım plancısı, coğrafyacı, tarihçi, ekolog, çevre mühendisi, ekonomist, arkeolog, sanat tarihçisi vb. uzmanlıklar eklenebilir. Ek olarak üniversite yerleşkesini kullanan bireylerin sosyo-demografik yapısı iyi analiz edilmeli ve kişilerin alışkanlıkları geçmiş deneyimleri yaşam tarzları iyi okunmalıdır.

5.1.1. Yürünebilir üniversite yerleşkelerin tanımı

"Yürünebilir" kelimesi Oxford sözlükte 2 şekilde tanımlanmıştır:

1. (Bir alan veya rotanın) yürüyüş için uygun veya güvenli olması
2. (Bir hedefin) yürüyerek kolayca ulaşılabilecek kadar yakın olması

Yürünebilir ortamlar (ya da yerler) ise literatürde çeşitli şekilde ifade edilmiştir. Yürünebilir bir ortam genellikle sadece kompakt ve güvenli olmanın ötesinde, aynı zamanda geniş ve bakımlı kaldırımlar, aktif cadde cepheleri, trafiği sakinleştirici önlemler, sokak ağaçları ve bitki örtüsü, sinyalize yaya geçitleri, banklar, yönlendirme işaretleri ve yaya ölçekli aydınlatma içeren; yaya odaklı altyapı açısından da zengin bir yer olarak tanımlanmaktadır (Forsyth, 2015).

Yürünebilir bir ortam, yürümeyi mümkün kılan bir alandan çok daha fazlasıdır. Yürüyene, yürümeyi istemesini sağlayacak deneyimler sunması gerekmektedir. Bunu yapmak için fiziksel altyapının, insanları sadece yürümenin mümkün olduğunu değil, aynı zamanda seyahatlerinin en azından bir kısmında diğer ulaşım türlerine göre tercih edilebilir olduğunu fark ettirecek özelliklere sahip olması gerekmektedir.

Forsyth (2015)'e göre, yürünebilir ortamlar kentsel alanlarda kaynakların sürdürülebilirliği (hem doğal hem de ekonomik) ve daha fazla sosyal etkileşim olanakları sunmasının yanı sıra, suç oranları ve diğer sosyal sorunlarda azalma sağlamaktadır. Yürünebilir ortamlar, içinde yaşayan insanlar için bütün, mutlu, sağlıklı yaşam olanakları sağlayan daha yaşanabilir ortamlardır.

Southworth (2005)'ün yürünebilir bir ortam için verdiği altı boyut arasında, yol bağlantısı, diğer ulaşım modlarına bağlantılar, güvenlik, yol kalitesi ve yol bağlamı" bulunmaktadır.

"Yürünebilir ortam" ın kısa bir tanımı, güvenli, iyi hizmet verilen ve yürümeyi olumlu bir deneyim haline getiren niteliklerle dolu bir ortam olmasıdır. "Olumlu" bir yürüyüş deneyimi, caddelerin, kaldırımların ve yolların (yaya yolları) rahat ve ilginç olduğu anlamına gelmektedir (Speck, 2013). Yürünebilir ortamlar, enerji tüketimini ve ekolojik ayak izini azaltabilen, araba yolculuğunu en aza indirebilen ve açık arazilere tecavüzü sınırlayabilen bir gelişim biçimi olarak görülmektedir. Yürünebilir ortamlar ayrıca belirli tasarım parametreleriyle de ilişkilidir. Talen ve Koschinsky (2013)'e göre bu hususlar arasında sokak ağaçları ve geniş kaldırımlar veya yeterli cadde bağlantısı ve düşük trafik hacmi olup olmadığı yer almaktadır. Yürünebilir yerler, güvenli, rahat ve yürümesi ilginç olan sürekli ağlar vasıtasıyla insanları çeken, ulaşılabilir ve birbirine bağlanan destinasyonların olduğu yerlerde yaya faaliyetlerini teşvik eder ve kolaylaştırır. Topluluk ayrıca yaya ölçeğinde inşa edilmelidir, yani mesafeler yürümek için yeterince kısa ve binalar kaldırımlara yakın konumda olmalıdır (Shamsuddin ve Bilyamin, 2011).

Yürünebilir ortamlar sadece ilgili bölgeyi güzelleştirmekle kalmaz, aynı zamanda zenginliğine, sağlığına ve sürdürülebilirliğine de büyük katkı sağlar. Planlama ve halk sağlığı literatürü, yürünebilir ortamlar yaratarak kompakt, verimli, sağlıklı ve sosyal iletişim için iyi yerler yaratılacağını savunmaktadır.

Yürünebilir ortamlar, yayaların ihtiyaçlarını karşılamalıdır. Yürünebilir bir ortam için tasarım yapmanın birincil gerekliliği, bir bölgedeki yayalar için güvenli, rahat ve çekici bir ortam yaratmaktır. Bu, otomobil ve yaya trafiği arasında güvenli bir ayrım yaratan kaldırım ve caddelerin tasarlanması için çeşitli yöntemler ve standartlar

gerektirirken, aynı zamanda yayaların konfor seviyelerini artırmak için otomobillerin hızlarını düşürmelidir.

Yürünebilir ortamlar; ulaşım, arazi kullanımı ve yerin kentsel tasarım karakteri arasındaki tamamlayıcı bir ilişki aracılığıyla insanların günlük seyahatlerinin önemli bir parçası olarak yürümeyi destekleyen kentsel mekanlardır. Yürünebilir ortamlarda, yürümek arzu edilen ve verimli bir ulaşım şeklidir. Neredeyse insan bulunan her ortam bir dereceye kadar yürümeyi barındırabilse de yürünebilir ortamlar, yürümeyi keyifli bir deneyim haline getirmek için ek değer ve destek sağlamaktadır.

Yürünebilir ortamlar:

- Bölgede bulunan ticari işletmelere yaya trafiğinin faydalarını sunarak yerel ekonomiye katkı sunmak
- Motorlu taşıtlardan yayılan CO_2 miktarını azaltarak çevreyi iyileştirmek
- Günlük fiziksel aktivite sağlayarak sağlıklı bir yaşam tarzını teşvik etmek gibi önemli işlevlere sahiptir.

Yüksek düzeyde yürünebilir bir ortam, insanların gitmek istedikleri günlük yerlere erişim sağlayan zengin bağlantılı bir yol ağı aracılığıyla yürümeye davet eder. Farklı demografik özelliklere sahip insanlar için güvenli ve rahat mekanlar sunar. Sokak ağaçları veya diğer peyzaj unsurları ile görsel bağlantı sağlayarak ilgi çekici özelliktedir. Yaya ağı, otobüs, tramvay veya metro gibi diğer ulaşım modlarıyla kesintisiz bir şekilde bağlanarak otomobil bağımlılığını en aza indirir. Alışveriş ya da işe ulaşım gibi faydacı amaçların yanı sıra zevk, dinlenme ve sağlık için yürümeyi destekler.

Yol ağının çeşitli nitelikleri yürüme olasılığını etkilemekte ve tasarım yoluyla geliştirilebilmektedir. Yürünebilir bir ağ, aşağıdaki önemli özelliklerden birkaçına sahip olmalıdır:

1. Yol ağının hem yerel hem de daha büyük kentsel ortamlarda bağlantısı;
2. Diğer modlarla bağlantı: otobüs, tramvay, metro, tren;
3. Özellikle yerel hizmet kullanımları için çeşitli arazi kullanım modelleri;
4. Hem trafikten hem de sosyal suçlardan kaynaklanan güvenlik;
5. Genişlik, sert zemin, çevre düzenlemesi, yönlendirme ve aydınlatma dahil yolun kalitesi; ve
6. Sokak tasarımı, yapılı çevrenin görsel ilgisi, şeffaflık, mekânsal tanım, peyzaj ve genel keşfedilebilirlik ve yol bağlamı (Southworth, 2005).

Bu araştırmada ise “yürünebilir üniversite yerleşkeleri” kavramı, yerleşkedeki yaya kullanıcılara konfor sağlayan yürüme ortamının kalitesi olarak tanımlanabilir.

5.1.2. Tasarım rehberinin amacı

Bu rehberin amacı, insanların gidecekleri yere yürüyerek gitme seçeneğine sahip olduğu ortamlar oluşturmakla ilgilidir. Yürümenin önündeki engeller genellikle arazi kullanım şekillerinden araç kullanma davranışlarına kadar çeşitli biçimler aldığından, bunların üstesinden gelmek için alınan önlemler de çeşitli olmalıdır.

"Yürünebilir Üniversite Yerleşkeleri İçin Tasarım Rehberi", ortamların sahip olduğu koşullarına göre tasarlanmasına yönelik özel stratejiler geliştirmeyi ve çok disiplinli önlemleri bir araya getirmeyi hedefleyen bir kılavuzdur. Kılavuz, üniversite yerleşkelerini yürümeyi teşvik edecek şekillerde inşa etmek veya revize etmek için tasarım yönergelerini içermektedir. Rehber ayrıca üniversite yerleşkelerinde yürümeyi daha güvenli hale getirmekle ilgilidir. Rehber, bu hedeflere ulaşmak için sürecin işletilmesiyle ilgili tüm aşamaları organize etme yöntemlerini de tanımlamaktadır.

Rehberin, yürünebilir üniversite yerleşkeleri elde etmek için mevcut yürünebilirlik koşullarını değerlendirmek, standartları ve düzenlemeleri gözden geçirmek, çeşitli ortamlarda yürüme davranışını araştırmak, halk eğitimini ve yaya planlamasına katılımı teşvik etmek ve ilgili planlama/tasarım meslekleri arasında iş birliğini ve disiplinler arası eğitimi teşvik etmek gibi çeşitli konularda yararlı olması hedeflenmektedir.

5.1.3. Rehberin temel ilkeleri ve hukuki boyut

Farklı kullanıcıların ihtiyaçları göz önünde bulundurularak, aktif hareketlilik ağlarının planlanmasına rehberlik etmek için bir dizi ilke geliştirilmelidir. Bu ilkelere mümkün olduğunca bağlı kalınmalıdır. Belirli bir ilkeden sapmanın zaruri olduğu durumlarda, bu değişiklik, alternatif bir planlama ilkesine göre yapılmalıdır. Yürünebilir Üniversite Yerleşkeleri için hazırlanacak rehberlerde 6 temel ilke dikkate alınmalıdır.

1. Üniversitenin kendine özgü kimlik ve karakteri göz önünde bulundurulmalıdır.
2. Üniversitenin tarihi ve kültürel özellikleri konusunda sürekliliği sağlayacak şekilde kararlar alınmalıdır.
3. Rehber, yerleşkedeki mekanların algılanabilirlik ve okunabilirlik düzeyinin yüksek olmasına ek olarak özellikle yayaların kullanacağı mekanların kalitesini artırmaya yönelik hazırlanmalıdır.

4. Rehberde ele alınacak tüm önlemler insan ve çevre odaklı olmalı, kullanıcıların güvenlik ve konfor gereksinimleri karşılanmalıdır.
5. Rehber, yerleşkenin sosyal, ekonomik ve teknolojik gelişmelere uyum sağlayan dinamik bir yapıda ve sürekli kendini güncelleyebilen nitelikte olmasını sağlayacak yönergeler barındırmalıdır.
6. Yaklaşımların tamamında sürdürülebilirlik ve ekolojik özellikler temel alınmalıdır.

T.C. Anayasası'nın 56. Maddesindeki, "*Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir"* ifadesi bu rehber kapsamında yapılması planlanan mekânsal düzenlemeler için bir çerçeve çizmektedir.

Tasarım rehberleri planlardan ayrı bir dokuman şeklinde de hazırlanabilmektedir. Yürünebilir Üniversite Yerleşkeleri için hazırlanan tasarım rehberlerinin üniversite yönetimleri tarafından ilgili üniversitenin mevzuatındaki yerini alması, yönergelerin kayıt altına alınması açısından önemlidir. Hazırlanan rehberlerin mevzuata girmesinin bir diğer avantajı yerleşke yönetimi ve personeline kılavuzluk edecek bir dokumanın resmiyet kazanmış olmasıdır. Bu durum ayrıca üniversitedeki potansiyel yönetim değişikliklerinde, yerleşkedeki işleyişin sekteye uğramamasını sağlayacaktır.

5.1.4. Rehberi hazırlayacak ekibin mesleki yeterlilikleri

Rehberin hazırlanmasında rol alacak personel, çalışma alanının niteliğine göre belirlenmelidir. Bu noktada konuyla ilgili farklı uzmanlık alanlarından destek alınması başarıya ulaşılması açısından oldukça önemlidir. Kentsel tasarım ve planlama konularında deneyimli, Şehir Plancıları, Mimarlar ve Peyzaj Mimarları ekibin çekirdeğini oluşturmalıdır. Ayrıca konuyla ilgili sosyolog, ulaşım mühendisi, coğrafyacı, tarihçi, ekolog, çevre mühendisi, ekonomist, arkeolog, sanat tarihçisi vb. uzmanlıklar da ihtiyaç dahilinde ekibe dahil edilmelidir. Disiplinler arası bir çalışma sonucu oluşturulacak rehber, konunun geniş bir çerçeveden ve çok yönlü ele alınmasına katkı sağlayacaktır.

5.1.5. Yönetim planının hazırlanması/Yol haritasının belirlenmesi

Rehberin hazırlanmasında görev alacak ekip öncelikle yerleşke tasarımına yönelik hedef ve sınırları belirlemeli, sürecin hangi aşamalardan oluşacağı ve yürütüleceğine karar vermelidir. Aşamaların detaylı bir şekilde ele alınması ve karşılaşılması muhtemel sorunlara yönelik mümkün olduğunca fazla sayıda senaryo dikkate alınmalı, çözüm

üretilmelidir. Söz konusu değerlendirmeler tamamlandığında ise sürecin yürütülmesi ve yönetimine rehberlik edecek plan hazırlanmalı, yol haritası oluşturulmalıdır.

5.1.6. Yerleşke kullanıcıların sürece katılımı

Rehberin hazırlanması ve sürecin yürütülmesindeki en önemli aşamalardan birini kullanıcı boyutu oluşturmaktadır. Yerleşkeyi kullanacak bireylerin sosyal-ekonomik ve kültürel özellikleri iyi bilinmelidir. Demografik özelliklerin yanı sıra yerleşkeyle ilgili görüş/talep/beklentileri titizlikle sorgulanmalıdır. Bir anlamda yerleşkenin sahibi konumundaki kullanıcıların tasarım sürecine katılımı, yerleşke tasarımında başarıya ulaşılması açısından son derece önemlidir. Kullanıcılar yalnızca rehberin hazırlanması aşamasında değil, rehberdeki yönergelerin alana uygulanmasından sonraki izleme sürecinde de mevcut durumu ortaya koymak açısından en önemli veri kaynaklarıdır. Hem rehberin hazırlanmasında hem de tasarım ve uygulaması tamamlanan yerleşkenin bakım/onarım kararlarının belirlenmesinde kullanıcılardan elde edilen veriler en belirleyici kaynaklardır. Bu sebeplerden dolayı potansiyel kullanıcıların tüm özellikleri iyi okunmalı ve tasarım-uygulama-bakım/onarım süreçlerinde kullanıcı katılımı sağlanmalıdır. Kullanıcı katılımı da bir plan dahilinde titizlikle kurgulanmalı ve süreç hazırlanan plana göre işletilmelidir.

5.1.7. Yerleşkedeki yaya yollarının mekânsal tasarım özellikleri

5.1.7.1. Ulaşım Kolaylığı/Rahatlığı

i. Yol Ağı/Sirkülasyon

Yayaların özellikle ulaşım amaçlı yaptıkları yürüyüşlerin kısa sürede tamamlanmasını sağlamak için yerleşkedeki birimler arasında en düşük mesafe hedeflenerek yol ağı/sirkülasyon planlanması yapılmalıdır. Yol ağı tamamlanmalı (aniden kesintiye uğramamalı veya durmamalı) ve yerleşke içindeki tüm hedeflere bağlanmalıdır.

Yön bulma konusunda zorluk yaşanmamalı ve kullanıcıların kolay bir şekilde yerleşkeyi gezmeleri sağlanmalıdır. Farklı kullanıcı gruplarının (genç, yaşlı, engelli vb.) tamamına hitap edecek şekilde engelsiz tasarım yapılmalıdır.

Yerleşkenin yol ağı/sirkülasyon sistemi, rehberin önemli bir düzenleme unsuru olmalıdır. Sistem, binaları ve bölgeleri birbirine bağlamalı; alanın etrafındaki açık mekanlar ile ilişkisini de göz önüne almalıdır. Yerleşkedeki yol ağı, yayalar ve

bisikletliler için konforlu bir ortam sunmanın yanında toplu taşıma, servis ve acil durum araçlarına erişim imkânı sağlayarak mevcut yerleşke alanının mümkün olduğunca büyük bir kısmını çevrelemelidir. Yerleşke merkezi, binalara ulaşım sağlayan bağlantı yolları ile tamamlanmalı ve yaya odaklı olmalıdır. Bölgenin genel olarak iklim şartları göz önüne alınmalı, yıl boyunca rahat bir yürüyüş ve bisiklete binme olanağı sağlanmalıdır. Genel olarak, yerleşke yürüyüşleri düz ve doğrudan bağlantılar sağlamak için geliştirilmelidir. Bu temel yapı, kullanıcıların yerleşkedeki deneyimini tanımlayarak alana düzen ve netlik kazandıracaktır.

Çok yönlü ulaşım sistemi temel alınmalı, hususi motorlu taşıt kullanımı yerine, bisiklet ve toplu taşıma alternatifleri teşvik edilmelidir. Yaya hareketinin yerleşke ulaşım hiyerarşisinin en üstüne konumlandırılması amaçlanmalıdır.

Yayalar, yerleşke genelinde, özellikle açık alanlarla yakından ilişkili yürüyüş yollarında önceliğe sahip olmalıdır. Bu sistemdeki iyileştirmeler, yerleşkenin tüm alanlarına tutarlı, doğrudan, güvenli ve rahat yaya ulaşımı sağlamak amacıyla yapılmalıdır. Yaya sirkülasyon sistemi, binalar ve otoparklar arasında doğrudan sert zemin ile bağlantı sağlamalıdır.

Sürdürülebilirliğin sağlanması amacıyla, geçirimsiz yüzeyi azaltmak ve kentsel ısı adalarını hafifletmek için araç trafiğine uygun en dar boyutlar tercih edilmelidir.

Kaldırımlarda ve kavşaklarda yayalara öncelik verilmelidir. Yaya geçitleri, yayanın önceliğini vurgulamak için özel kaldırım ve / veya işaretlerle güçlendirilmelidir. Mümkün olan her yerde trafiği sakinleştirici önlemler alınmalıdır.

a. Araç yolunun her iki tarafında kaldırım

Araç yollarının her iki yanında da kaldırım bulunması yaya hareketliliğinin ve konforunun sağlanmasına katkı sunacaktır. Her iki cephede kaldırım imkanımın olmadığı alanlarda, yayaları yolun kaldırım olan cephesine geçmeye zorlayan bir süreksizlik meydana gelmektedir. Şartların el vermediği durumlarda, yolun tek bir tarafında kaldırımla yetinmek gerekli olabilmektedir. Bu durum, hiç kaldırım olmamasına göre avantaj sağlarken, tüm kullanıcıların geçişine imkân verecek şekilde tasarım yapılmasına dikkat edilmelidir. Böyle durumlarda kaldırımın, yolun hangi tarafında konumlandırılması konusunda alınacak kararı etkileyen birkaç faktör bulunmaktadır. Bu faktörler arasında yol kenarındaki mevcut fiziksel sınırlamalar ve varış noktalarının (yerleşke içindeki birimler) yolun hangi tarafında bulunduğu yer almaktadır.

b. Süreklilik

Sürekliliği olan bir yaya yolu, güzergâh boyunca devam eden, ani seviye değişikliklerinden arınmış ve engelli bireyler ile tekerlekli sandalye kullanıcılarından, bebek arabası kullananlara kadar tüm yolcularına kesintisiz bir yolculuk imkânı sağlamalıdır.

Yaya yollarının kesintisiz ve engelsiz olması gerekmektedir. Engeller ve yüksekliklerdeki ani değişiklikler, özellikle engelli insanlar olmak üzere tüm yayalar için sorun oluşturmaktadır.

ii. Yöney/Doğrultu

Hem yayalar hem de sürücüler için özellikle gün doğumu ve batımına yakın zamanlarda güneşin karşıdan (ilerlenen doğrultunun aksi yönünde) gelmesi hem rahatsızlık verici hem de görüş kısıtı yaşatacağından olası kazalara yönelik güvenlik riski oluşturacaktır. Bu sebeple yerleşkede oluşturulacak yol ağı için mümkün olduğunca kuzey-güney doğrultusunda tasarlanacak yollar tercih edilmeli; doğu-batı yönüne giden yollara ihtiyaç duyulması halinde de imkanlar dahilinde çapraz geçişler (kuzeydoğu-güneybatı veya kuzeybatı-güneydoğu) sağlanmalıdır. Ancak bu güzergahlarda da üst örtü elemanları ya da gölge ağaçları ile güneş ışınlarının kullanıcıları olumsuz etkilemesini engellemeye yönelik önlemler alınmalıdır.

iii. Yolların Biçimi

Doğrudan rotalar erişilebilirliği artırmakta ve yayalar için zamandan ve yürüme mesafesinden tasarruf sağlamaktadır. Her zaman aktif hareketliliği desteklemek için en kısa yollar sağlanmaya çalışılmalıdır. Yerleşke içindeki tüm mekanlar birbirine mümkün olduğunca en kısa yollardan oluşan ağlarla bağlanmalıdır. Özellikle ulaşım amaçlı yürüyen yayalar mümkün olan en kısa mesafeyi yürümek isteyecektir. Bu sebeple ağırlıklı olarak ulaşım amaçlı kullanılacak yaya yollarında en kısa mesafenin sağlanması amacıyla düz hatlara sahip yollar oluşturulmalı ve zorunlu haller dışında kıvrımlı yollardan kaçınılmalıdır. Kıvrımlı yolların ayrıca görme engelli kişiler için de zorluk çıkarma ihtimali yüksektir. Bu yol biçimlerinin yerleşke içinde oluşturulacak gezinti amaçlı yollarda tercih edilmesi hem rekreasyon hem de görsel açıdan daha uygun olacaktır.

iv. Zemin Döşemesi

• Yaya yollarındaki yüzeylerin sabit, sağlam, kaymaya karşı dirençli, ışığı yansıtmayan, takılma riski yaratmayan ve engelli bireylerin kullanımına uygun özellikte olması gerekmektedir. Özellikle yüksek yaya yoğunluğu beklenen alanlarda zemin döşemesinin dayanıklılığı konusuna dikkat edilmelidir. Seçilecek malzeme, aynı anda fazla sayıda yaya kullanımına maruz kalındığında çökme eğilimi göstermeyecek özellikte olmalı, ayrıca döşeme malzemesinin üzerine yerleşeceği zemin de mümkün olduğunca sıkıştırılmalıdır.

• Yaya yolu yüzeyi, araç yollarında bile sürekliliğini korumalıdır. Bu süreklilik, sürücülere, yaya bölgesini geçenlerin kendileri olduğunu ve buna göre yayalara yol vermeleri gerektiğini işaret edecektir.

• Bakım ve temizliği kolay malzemeler tercih edilmelidir.

• Su döngüsüne engel oluşturmamak adına, mümkün olan yerlerde, yağmur suyunun tabana sızmasına izin veren geçirgen kaplama malzemeleri kullanılmalıdır.

• Yüzde ikiden fazla olmayacak şekilde drenaj eğimi sağlanmalıdır.

• Mümkünse geri dönüştürülmüş içeriğe sahip zemin malzemeleri kullanılmalıdır

• Mümkün olduğunca yerleşkeye yakın mesafede üretilen malzemeler tercih edilmelidir.

• Petrol esaslı kaplama ürünleri ve üretimlerinde yüksek enerji tüketimi gerektiren ürünlerin kullanımı asgari düzeyde tutulmalıdır.

v. Genişlik

Her yerleşke için geçerli standart bir genişlik verilmesi doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Yaya yolları için genişlik, en yoğun kullanım periyotlarını temel alarak öngörülen maksimum yaya kullanıcı yoğunluğuna göre hesaplanmalıdır. Bu noktada maksimum sayıyı rahatlıkla taşıyabilecek genişlikte standartlar oluşturulmalıdır. Her ihtimale karşı hesaplanan genişlikten daha fazla bir alan (gerektiğinde genişletilebilecek nitelikte) yaya yolu için ayrılmalıdır. Dolayısıyla yaya yollarını çevresi gerektiğinde yola dahil edilebilecek bir yapıda olmalıdır.

Güvenli bir yürüme yolu genişliği için minimum 2 tekerlekli sandalye kullanıcısının rahatlıkla geçebileceği açıklık sağlanmalıdır. Yürüyen bir kişi en az 0,8 ila 0,9 m ve tekerlekli sandalyedeki bir kişi en az 0,9 m yürüme yolu genişliğine ihtiyaç duymaktadır. Donatı elemanları için de ayrıca bir bölge bulunmuyor ise ilave genişlik

sağlanmalıdır. Ortak kullanım yolları ise, yayaları, bisikletlileri, patencileri ve diğer kullanıcıları barındıracak genişlikte olmalıdır.

Yoğun kullanım potansiyeli olan ve yolun tek tarafında bulunan yaya yolları, yüksek yaya akışlarını ve zıt yönlerde yürüyen insan gruplarını barındırmak için daha geniş tasarlanmalıdır. Tersine, düşük yaya hacimlerinin olduğu alanlarda aşırı geniş yaya yolları bulunduğunda, geniş ve boş görünümlü yollar yayalar için cazip görünmeyebilir.

vi. Eğim

Ortopedik engelli kişiler için eğimin yüksek olduğu alanlarda ilerlemek zorluk yaratabilmektedir. Bu nedenle yürüyüş yollarında eğim %5 'in (1:20) altında olmalıdır. Bu eğimi aşan yollarda yayaların güvenliği için tırabzan takılması faydalı olacaktır.

Enine eğim, hareket yönüne dik olarak ölçülen eğimdir ve uygun drenaj için gereklidir. Bu nedenle, tekerlekli sandalye ve yürüteç kullanıcıları için nispeten düz bir yüzey sağlamak amacıyla yaya yolları uygun yanal eğimle tasarlanmalıdır.

vii. Kademe/Kot Farkı

Basamaklar ya da merdivenler kot farklılıkları arasındaki tek erişim şekli olmamalıdır. Merdivenleri kullanamayan ve hareket kısıtlılığı ola bireyler için rampa ve / veya asansörlere ihtiyaç duyulabilmektedir.

Kaldırımlar, basamaklar ve merdivenler, tekerlekli sandalye kullanıcıları ve diğer engelli insanlar için olduğu kadar bebek arabası veya tekerlekli valiz vb. kullanan insanlar için de engeller oluşturmaktadır. Kaldırım rampaları, yükseltilmiş ve bordürlerle ayrılmış alanlardan yukarı ve aşağı tekerlekli araçlara erişim sağlamaktadır. Basamak ya da merdiven kullanımından kaçınmanın mümkün veya pratik olmadığı durumlarda, tam erişimi kolaylaştırmak için rampalar veya asansörler tercih edilmelidir.

Kaldırım/Engelli Rampaları

Kaldırım rampaları, kaldırımları bir karayolu boyunca birbirine bağlamaktadır. Bir kaldırım rampası, hareket güçlüğü çeken yayalar veya tekerlekli sandalye ve bebek arabası gibi tekerlekli araçlar için sürekli bir seyahat yolu sağlamaktadır. Kaldırım rampaları ayrıca tüm yayalar için tercih edilen geçiş konumunu tanımlamaya yardımcı olmaktadır.

Kaldırım rampaları, yayalar için sürekli bir seyahat yolu sağlamak için zorunludur. Yaya yollarındaki süreklilik, yolun her iki tarafında bulunan ve karşılıklı hizalanan bordür rampaları ile sağlanabilmektedir. Rampalar, hareket yönüne dik olarak

yerleştirilmelidir. Orta refüj bulunan yollarda, yayaları refüjün üstüne çıkaracak kaldırım rampaları yerleştirmekten kaçınılmalı, ilgili kısım araç yolu ile aynı kota indirilmelidir. Bazı renk değişiklikleri, kaldırım rampasını tanımlamaya yardımcı olmak için yararlıdır. Bordür rampası için en uygun yüzeyin oluşturulmasına yönelik seçilecek malzeme, sağlam, düz ve kaymaya karşı dirençli özellikte olmalıdır.

Kaldırım rampasının eğimi, özellikle engelli bireylerin herhangi bir yardıma ihtiyaç duymadan kolayca geçebileceği oranda tasarlanmalıdır. Ancak rampanın uzunluğu da özellikle yağışlı havalarda kaymaya karşı güvenlik riski oluşturacağından gereksiz yere uzun tutulmamalıdır. Ayrıca, tüm rampa boyunca eğimin tutarlılığı da sağlanmalıdır.

Merdivenler

Dikey erişimin tek yolu merdivenler olmamalı, ihtiyaç duyulan alanlarda merdiven kullanılmalıdır.

Baskıç genişliği ve rıht yüksekliği, merdiven boyunca eşit ve sabit olmalıdır.

Kot farkının ve basamak sayısının fazla olduğu yerlerde sahanlıklar oluşturulmalıdır.

Açık rıht cepheleri takılma tehlikesi ve görsel açıdan rahatsız edici olabileceğinden, basamakların rıht cepheleri kapalı olmalıdır.

Her iki tarafta da korkuluk kullanılmalıdır.

Baskıç sınırlarına renk kontrastlı ve kaymayı önleyen şeritler kullanılmalıdır.

Merdivenin üst ve alt kısmına uyarı levhaları yerleştirilmelidir.

viii. İşaret/Yönlendirme Levhaları

İşaret/yönlendirme levhalarının yerleşkeye ilk kez gelenler de dahil olmak üzere tüm kullanıcılar tarafından kolayca okunabilir ve anlaşılır olması için konumlandırılacağı noktaları önceden planlamak ve tasarlamak önemlidir. Bu, yayaların ve bisikletlilerin yerleşkede yollarını bulmalarını ve hedeflerine kolayca ulaşmalarını sağlayacaktır. Bunu başarmak için, yürüyüş yolları boyunca ve yayaların rotayı değiştirme eğiliminde oldukları veya yönlerini teyit etme ihtiyacı duydukları noktalar iyi tespit edilmelidir. İyi işaretler, yol bulmanın yanı sıra, yayaları doğru yolu kullanmaları konusunda yönlendirerek ve farklı kullanıcı grupları ile aynı yolları kullanım oranlarını azaltarak yaya yoğunluğu konusunda da katkı sağlayabilmektedir. Levhalarda kullanılacak yazı ve sembollerin renk ve büyüklükleri rahatça okunabilecek boyutta olmalıdır.

Konumlandırma işleminde dikkat edilecek husus ise, yayaların geçişini engellememek için yaya yolları üzerine değil tampon bölge (bkz. sayfa 241) içinde kullanılmaları gerekmektedir. Kullanılacak levhalar yerleşkenin karakterini yansıtmalıdır.

Yürüme yollarındaki tabelalar, tekerlekli sandalye erişimi için gerekli olan yatay açıklık dışında ve görme engelliler için de gerekli yüksekliğin üzerinde tutulmalıdır.

Yönergeler

1. İşaret/yönlendirme levhaları, tekerlekli sandalyenin hareketini engellememeli veya geçiş bölgesini daraltmamalıdır. Varsa yaylar ile araçları birbirinden ayıran tampon bölgeye dahil edilmelidir.

2. Tabela boyutları yaya ölçeğinde tutulmalıdır.

3. Konforlu bir yürüyüş deneyimi sağlanabilmesi için hem yayalar hem de araç kullanan kişiler için levhalar kullanılmalıdır.

4. Gece kullanımı için aydınlatmalı levhalar tercih edilmeli ancak yansımayı engellemek amacıyla parlamayı en aza indirecek şekilde donatı elemanları kullanılmalıdır.

5. Yer duygusuna katkıda bulunabilecek ve yerleşke karakterini yansıtacak özellikte levhalar tercih edilmelidir.

Yerleşkedeki işaret/yönlendirme levhaları yalnızca önemli bilgiler sağlamakla kalmamalı; üniversite ortamının güçlü ve kalıcı izlenimlerini oluşturmalıdır. Her işaret, idareden gelen doğrudan bir mesaj olarak görülmelidir ve her biri, öğrencilere, personele, öğretim üyelerine ve ziyaretçilerle net bir şekilde iletişim kurmak ve olumlu bir imaj sunmak için bir fırsat yaratmalıdır.

Amaç

İşaret/yönlendirme levhaları ile ilgili tasarım yönergeleri, yerleşkedeki tüm tabelaları aşağıdaki şekilde birleştirmeyi ve iyileştirmeyi amaçlamalıdır:

- Yerleşke işaretlerini kullanışlı, entegre kategoriler halinde düzenlemek;
- Malzemeleri, renkleri ve yazı stillerini standartlaştırma;
- Ölçek ve boyut formatlarını ayarlama;
- Peyzaj, mimari ve aydınlatma unsurlarıyla uygun ilişkiler oluşturmak; ve
- Uygun tasarım ayrıntılarının seçilmesi.

Yön işaretleri, yön okları ile önemli ve yoğun kullanılan yerleşke noktalarını göstermelidir. Vandalizme daha az eğilim sağlayacak renk ve malzeme seçilmelidir. Bu işaretlerin yüksekliği yayaların rahat geçişine izin verecek ölçülerde olmalıdır. Yazı stili,

netlik ve kolay okuma için basit, kalın bir yazı tipi olmalıdır. İşaretlerdeki ifadeler basit olmalı ve mümkün olan en kısa mesajlar kullanılmalıdır.

ix. Yaya Yolu İşgali

Yerleşke kullanıcılarına konforlu bir seyahat olanağı sunan bir yaya yolu genişliği için, güzergâh boyunca engellerden tamamen arındırılmış yeterli yatay ve dikey açıklık sağlanmalıdır. Bu noktadaki en önemli unsurlar bitkiler ile işaret/yönlendirme levhaları, oturma ve aydınlatma elamanları, çeşme ve çöp kutuları gibi yapısal donatı elemanlarıdır. Ek olarak araçların yayalara ait alanlara park etmesini engelleyecek sınır elemanlarının kullanılması, yaya yolu işgalinin önüne geçilmesi için faydalı olacaktır.

Yaya yolu üzerindeki söz konusu yatay ve dikey engeller, özellikle az gören yayalar için tehlikelidir. En az iki tekerlekli sandalye kullanıcısının yan yana rahatça geçebileceği genişlikte bir alan, engel veya çıkıntılı nesnelerden arındırılmalıdır.

Yaya geçişlerini dikey olarak da engellemeyecek açıklık sağlanmalı, bitkiler ile yapısal elemanlar buna göre konumlandırılmalı ve bakımları yapılmalıdır.

Yaya yolu işgalinin önüne geçilmesi konusunda alınabilecek en etkili önlem, yaya bölgesi ile cadde arasında, bitkilerin ve diğer yapısal elemanların yerleştirileceği bir tampon bölge oluşturulması ve yaya bölgesisin maksimum açıklığa kavuşturulmasıdır.

x. Drenaj

Drenaj, yayalar ve bisiklet kullanıcılarının deneyimini geliştirmek için önemli bir unsurdur. Fazla suyun yol kenarında tahliyesi için, bölgenin maksimum yağış miktarı baz alınarak standartlar oluşturulmalıdır. Enerji etkin tasarım hedeflenmeli, yağmur suyu hasadı sistemleri ile tahliye edilen suyun tekrar kullanılabilmesi için gerekli yönergeler hazırlanmalıdır.

Drenaj sistemlerinde kullanılacak ızgara tasarımları yaya ve bisikletlilerin güvenliğini tehlikeye atmayacak nitelikte olmalıdır.

xi. Görsel Kalite

Yaya dostu bir yerleşke tasarımı erişilebilir, görünür ve çekici olmalıdır. "Aktif" kullanım düzeyi, mekânın doğasına bağlı olduğundan, yerleşke açık alanlarının çevredeki kullanımlarla olan ilişkisi göz ardı edilmemelidir. Güvenlik hissine engel olacak düzeyde kapalılık oluşturacak tasarımlardan kaçınılmalı, görsel olarak geçirgen bir yapıda yaya güzergahları oluşturulmalıdır. Görüş açıklığı ve mekânın okunabilirliği sağlanmalıdır. Tasarımda denge hem yapısal hem de bitkisel elemanlar için ön planda tutulmalıdır. Buna

ek olarak insanların sanatsal unsurlardan ve su öğelerinden de olumlu etkilendiği unutulmamalıdır. Sanatsal unsurlar aydınlatma ve oturma elemanları, çöp kutuları, çeşmeler gibi sokak donatılarına da dahil edilmesi seçenekler arasında bulundurulmalıdır.

İyi tasarlanmış yürüyüş mekanları, yerleşke ortamını ve kimliğini zenginleştirmekte, görsel kaliteyi iyileştirmekte ve yayaların önceliğini güçlendirmektedir.

Bitkisel alanlar, bina ve tesislerle birlikte yerleşke kimliği ile açık alanları güçlendirmeye ve rahat bir ortam yaratmaya hizmet edecektir. Yerleşkedeki bitkisel tasarım, özellikle sokak ağaçları ve park benzeri ortamlar, yerleşke için bir süreklilik oluşturarak ve birçok mimari stili bir araya getirerek uyumlu bir ifade oluşturmaya yardımcı olacaktır.

Yerleşke peyzajının geneli düşünüldüğünde yalnızca yerleşke sınırında kalmayacak, aynı zamanda bölgesel ve yerel bir karakter sergileme potansiyeline sahip olacaktır.

İşlevsel ve estetik bir tasarımda, ölçek, hiyerarşi, bağlam, bütünlük, mekânsal tanımlama, gölge, yeşil koridor ve mevsimsel renk dikkate alınmalıdır. Bitki materyali ile geçiş sağlanarak binaların sert etkisi kırılmalı ve görsel olarak bütünlük sağlayacak şekilde tasarım yapılmalıdır. Bitkiler ayrıca görsel açıdan hoş olmayan alanların perdelenmesinde ve yaya yolu çevresindeki manzaralar gibi daha büyük ölçekli peyzaj sistemlerinin güçlendirilmesinde kullanılmalıdır.

xii. Gürültü

Gürültü, insanlar tarafından hoş karşılanmayan ve rahatsızlık verici sesler olarak tanımlanabilir. Gürültünün insanlar üzerinde fiziksel ve psikolojik birçok olumsuz etkisi bulunmaktadır. Gürültü seviyesinin, diğer tüm ortamlarda olduğu gibi yaya ortamlarında da yürüyüş konforunu ciddi düzeyde etkileyen bir gösterge olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Gürültünün oluşumunda, ses kaynağı (sesi oluşturan) ve alıcı (sesi işiten) olmak üzere 2 temel unsur bulunmaktadır. Gürültüye karşı alınabilecek önlemler temel anlamda 3 kategoride ele alınabilir. Öncelikle gürültüye kaynağında önlem alınmalı, bunun mümkün olmadığı durumlarda ise sırasıyla; ses kaynağı ile alıcı arasında ve alıcıda alınabilecek önlemler değerlendirilmelidir.

Üniversite yerleşkelerinde gürültü oluşturması muhtemel yapılar planlama aşamasında yaya bölgelerinden uzak konumlandırılmalı ve kaynakta ses izolasyonuna yönelik tedbirler alınmalıdır. Yapısal olarak alınabilecek tüm önlemlere ek olarak

bitkilerle oluşturulacak bir tampon bölgenin gürültünün azaltılması ve yaya konforuna yönelik katkı sağlayacağı unutulmamalıdır.

Yerleşke genelinde etkisini ciddi düzeyde göstermesi muhtemel gürültü türlerinden biri de özellikle yaya yolları ile bitişik tasarlanan motorlu taşıt trafiği kaynaklı gürültüdür. Trafik kaynaklı gürültüye karşı alınabilecek en temel önlemlerden biri motorlu taşıtlara yönelik hız sınırı ve trafik sakinleştirici uygulamalardır. Buna ek olarak yerleşke kullanıcılarının yürüyüş ve bisiklet kullanımına teşvik edilmeleri gürültü ile mücadelede önemli katkı sunma potansiyeline sahiptir.

xiii. Koku

Koku, olumsuz ve olumlu etki gösterebilecek çift yönlü bir unsurdur. Tüm diğer ortamlarda olduğu gibi üniversite yerleşkelerinde de güzel kokulu ortamlar insanları çekerken, kötü kokunun olduğu yerler insanların uzaklaşmasına sebep olacaktır. Yerleşkedeki yürüyüş yollarında da kullanıcıların kötü kokulardan uzak tutulması, mümkün ise güzel kokulu alanlardan faydalanmaları sağlanmalıdır. Yürüyüş yollarında güzel koku sağlanmasına yönelik kullanılabilecek en önemli unsur bitkilerdir. Benzer şekilde kötü kokunun perdelenmesi/bastırılması da mümkün olabilmektedir. Bu bağlamda yaprağı, çiçeği, dalları veya meyveleri ile güzel kokulu ortam sağlamaya katkı sunacak bitkiler kullanılmalıdır. Kokusu ile cezbedici yürüyüş yollarının oluşturulması, yerleşke kullanıcılarına karşı davetkar özelliği ile alanın aktif ve daha yoğun kullanılmasına katkı sağlayacaktır.

Bitkiler ile oluşturulabilecek güzel kokulu yolların yanı sıra alanda kullanılan diğer yapısal elemanların da kötü koku çıkarmayacak nitelikte olması gerekmektedir. Bitkisel ve yapısal elamanların koku özelliklerine dikkat edilmesi koku ile ilgili tam çözüm için yeterli değildir. Özellikle motorlu taşıt trafiği ile bitişik olan yaya yollarında kötü koku bağlamında en önemli negatif unsurlardan biri araçlardan çıkan egzoz gazlarıdır. Bu konuda da araç trafiği ile yaya yolu arasında alınacak yapısal önlemlere ek olarak bitkilerle dolu bir tampon bölge oluşturulabilir.

5.1.7.2. Yapısal Elemanlar

İdeal olarak, yerleşkedeki tüm sokak mobilyaları, yaya yolunun engelsiz kalmasını sağlamak için, ayrıca oluşturulacak bir donatı elemanları ve bitki tampon bölgesine yerleştirilmelidir. Yapısal elemanlar; işaret/yönlendirme tabelaları, trafik

aydınlatma direkleri, çöp kutuları, oturma elemanları ve çeşmeler gibi armatürleri içermektedir.

Yaya yollarından uzağa yerleştirilirse, stabilitesi sağlanmalı ve erişim için yeterli sirkülasyon alanına sahip olmalıdır.

♦ Donatı elemanlarının yerleştirilmesi, erişilebilir yürüyüş yolunu engellememelidir.

Donatı elamanları, üniversite yerleşkelerindeki açık alanların önemli unsurlarıdır. Yerleşke karakterini tanımlamaya ve insanların bir araya gelme, çalışma ve sosyalleşmesi için ortamlar sağlayarak açık alanların yaşanabilirliğini ve konforunu artırmaya yardımcı olmakta, böylece insanlar arasındaki iletişim ve etkileşimi geliştirmektedirler. Yerleşkenin temizliğini ve düzenini sağlamak ve dolaşımı artırmak amacıyla uygun yapısal elemanlar seçilmeli ve yerleştirilmelidir. Bu amaç doğrultusunda seçilen donatı elemanları hem yerleşkenin imajını geliştirmekte hem de bakım maliyetlerini düşürmeye yardımcı olabilmektedir.

Donatı elemanı seçiminde genel olarak dikkate alınacak hususlar:

• Yerel iklim (özellikle yoğun sıcaklık ya da yağış) koşulları
• Geri dönüştürülmüş malzemeden üretim
• Dayanıklılık ve kullanım ömrü
• Mümkün olduğunca yerli üretim
• Toksik malzemelerin (boyalar, cilalar, yapıştırıcılar) kullanımını en aza indirme
• Onarım ve bakım işlemlerinin kolay ve düşük maliyetli olması
• Vandalizme karşı dirençli ve davetkar olmama
• Yerleşke aydınlatması, tabela ve binalar ile uyum

i. Üst Örtü Elemanları

Gölge, kullanılabilir açık alanların oluşturulmasında kritik bir bileşendir. Mümkün olan her yerde, ağaç dış gölge sağlamanın birincil yolu olmalıdır. Ancak bunun mümkün olmadığı durumlarda gölge sağlayan yapısal elemanlarla ile çözüm üretilmelidir. Üst örtü elemanları yakındaki binaların mimarisinin ayrılmaz bir parçası olacak şekilde tasarlanmalıdır.

Genellikle güneşli bir iklime sahip bölgelerde yayalar, ilkbaharın sonundan sonbahara kadar güneşten korunmaya çalışmaktadırlar. Yılın diğer aylarında, daha düşük sıcaklıklarda ise insanlar ısınabilecekleri bir bölge bulmak için filtrelenmiş veya doğrudan güneş ışığına yönelmektedirler. Yerleşkenin bulunduğu bölgenin özellikle

güneş açısı, yönü, güneşlenme süresi gibi iklimsel özellikleri iyi bilinmeli ve yaya yolları üzerindeki gölge ihtiyacı olacak alanlar belirlenmelidir. Bu noktalarda mümkünse öncelikle ağaçlarla çözüm üretilmeye çalışılmalıdır. Farklı sebeplerden dolayı bitki kullanılamadığı durumlarda ise yapısal üst örtü elemanları kullanılmalıdır.

ii. Çeşme

Yayalar yürüyüş yollarının belli bölgelerinde su içme veya diğer ihtiyaçları doğrultusunda çeşmeye ihtiyaç duymaktadırlar. Çoğu insanın ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla iki farklı yükseklikte çeşme tercih edilmelidir. Daha düşük yükseklikte tasarlanan çeşmeler, tekerlekli sandalye kullanıcıları ve çocuklar tarafından rahatça kullanılabilir ölçü ve özelliklerde olmalıdır.

Çeşmelerin yerleşkenin hangi noktalarına konumlandırılacağı konusu da titizlikle ele alınması gereken bir diğer husustur. Yolların bağlantı noktalarında, toplanma noktalarında ve yoğun kullanılması muhtemel yolların mümkün olduğunca merkez noktalarına konumlandırılmaları, başarılı bir uygulama açısından doğru bir karar olacaktır. Çeşmeler yürüyüş yolları üzerinde yayaların kolayca ulaşabileceği ancak geçişe engel olmayacak şekilde konumlandırılmalıdır.

iii. Oturma Alanları/Banklar

Oturma alanları ve banklar, farklı amaçlarla çeşitli dış mekanlarda kullanılabilmektedir. Üniversite yerleşkelerinde de en önemli donatı elemanlarından biri banklardır. Sırt kısmı olmayan (arkalıksız) banklar, çoğu insanın yalnızca kısa bir süre duraksayıp dinleneceği ve hareketliliğin ön planda olduğu alanlarda daha uygundur. Arkalıklı banklar ise, insanları daha uzun oturmaya teşvik etme eğilimindedir ve yemek yemenin veya sosyalleşmenin teşvik edildiği alanlarda kullanılmalıdır. Banklar ayrıca peyzajda mimari veya yapısal bir unsur olarak kullanılabilmekte, bir kenar oluşturabilmekte, bir alanı tanımlayabilmekte, hareketi yönlendirebilmekte veya engelleyebilmektedir. Yanlış yerleştirilmiş banklar, erişimi engelleyerek alan kullanımını engelleyebilmektedir.

Banklarla ilgili dikkat edilmesi gereken temel hususlar:

Oturma düzeni insanların mümkün olduğunca kolayca sohbet etmesine imkân verecek şekilde yapılandırılmalıdır.

Oturma alanları ve banklar, yerleşke kimliğini ve yakındaki binaların tasarımını görsel olarak güçlendiren dayanıklı, yüksek kaliteli malzemelerden yapılmalıdır.

Farklı iklim koşullarında yıl boyu kullanım sağlanması amacıyla, mümkün ise yaprak döken ağaçlarla, değil ise yapısal elemanlarla oturma alanlarında gölge sağlanmalıdır.

Yerleşkenin açık alanlarındaki oturma elemanları, grup etkinliklerini, yemek yeme ve çalışma gibi farklı aktivitelerin gerçekleştirilmesine imkân tanımalıdır. Yaya yolları boyunca oluşturulan oturma alanları ise, yaya sirkülasyon sistemine önemli bir katkı sağlamalıdır.

iv. Çöp/Geri Dönüşüm Kutuları

Temiz ve sürdürülebilir bir yerleşke ortamı için çöp ve geri dönüşüm kutuları çok önemlidir.

• Yerleşke genelinde, özellikle oturma yerlerinin, yaya geçitlerinin, durakların yakınında, yurtlarda ve tüm yemek tesislerinde çöp/geri dönüşüm kutuları bulunmalıdır.

• Kutular, servis işlemleri için kolayca erişilebilir olmalıdır

• Kullanım pratikliği ve görsel dağınıklığı azaltmak için kutular grup olarak kullanılmalıdır.

• Geri dönüşüm kutularının üzerinde amaçları doğrultusunda hangi tür malzemeye (cam/metal, plastik ve kâğıt) ait oldukları açıkça işaretlenmelidir.

• Bakımı düşük maliyetli ve kolay, geri dönüşüm malzemelerinden üretilmiş ve diğer donatı elamanlarıyla uyumlu kutular tercih edilmelidir.

• Kutuların yerleşke kimliğine katkı sağlayacak özellikte olmasına dikkat edilmelidir.

• Kapaklı kutular tercih edilmesi durumunda özellikle sınırlı hareket kabiliyetine sahip kişilerin erişimine izin verecek nitelikte olmasına dikkat edilmelidir.

• Kutuların yaya yolunda geçişi engellemeyecek ancak kullanıcıların kolayca erişebileceği şekilde konumlandırılması gerekmektedir.

v. Aydınlatma

Etkili aydınlatma, kullanıcıların güvenliğine ve yerleşkenin gece canlılığına katkıda bulunmaktadır. Aydınlatma, homojen ve tutarlı olmalıdır. Kenarlarda yumuşatıcı kontrast oranlarına ve böylece fazla aydınlatma ve parlaklığı önleyerek görünürlüğü artırmaya odaklanılmalıdır. Yerleşke aydınlatması avlular, meydanlar ve yerleşkedeki dolaşım ağı gibi tüm açık alanları güçlendirecek şekilde iyi organize edilmelidir.

• Armatürlerden gelen ışığın, alt kısımlara rahatça ulaşabileceği şekilde yerleşim yapılmalıdır. Yüksek aydınlatmalar için bu noktadaki en yaygın engellerden biri ağaçlardır. Bu sebeple aydınlatma elemanları ve ağaç türleri koordineli olarak seçilmelidir.

• Maksimum dayanıklılık, enerji verimliliği ve kullanım ömrü gibi özellikler aydınlatma elemanı seçimindeki en önemli özellikler olmalıdır.

• Yerleşke standartlarının gerektirdiği minimum aydınlatma seviyeleri dikkate alınmalıdır.

Genel kurallar

• Erişim ve sirkülasyon için güvenli koşullar oluşturmak amacıyla yeterli aydınlatma sağlanmalıdır.

• Aydınlatma donatıları yaya geçişlerini riske atmayacak yükseklikte olmalıdır.

• Yerleşkenin estetik niteliklerini geliştirmek amacıyla odak oluşturulmak istenen nesneleri ve ağaçları vurgulayacak şekilde aydınlatma seçenekler arasında yer almalıdır.

• Bakımı kolay ve maliyeti düşük olmasının yanında vandalizmi en aza indirecek özellikte aydınlatma elemanları seçilmelidir.

• Aydınlatma elemanlarının konumları da diğer donatı elemanlarında olduğu gibi yaya geçişini engellemeyecek ancak yayalara hizmet edecek şekilde konumlandırılmalıdır.

• Yerleşke kimliğine katkı sağlayacak ve diğer donatı elemanlarıyla uyumlu armatürler seçilmelidir.

• Enerjinin etkin kullanıldığı ve çevre dostu bir aydınlatma sağlanması amacıyla ihtiyaç olmayan saatlerde kullanılmamasına özen gösterilmeli, mümkünse havanın aydınlık durumuna göre otomatik çalışan sensörlü bir otomasyon sistemi kullanılmalıdır.

• Yaya hareketinin yüksek olduğu zamanlarda daha yüksek; hareketin düşük olduğu zamanlarda da daha düşük seviyede aydınlatma sağlayan sistemlerinin tasarımı düşünülmelidir. Örneğin, yaya aktivitesi daha düşük olduğunda kapanacak şekilde sensör ile çalışan aydınlatma elemanları kullanılmalıdır. Dolayısı ile, enerji maliyetleri azaltılmış ve sürdürülebilirlik sağlanmış olacaktır.

vi. Sınır Elemanları

Araçların kaldırımlara park etmeleri nedeniyle yaya geçişlerini engelleme olasılığından kaçınmak için araç geçişine imkân sağlayan yumuşak hatlı bordür yerine

köşeli bordür kullanılmalıdır; bazı durumlarda ise, sınırlayıcı elemanlar gerekli olabilmektedir.

Sınır elemanları genellikle araç ve yaya trafiği arasında alçak bir bariyer oluşturmak için kullanılmaktadır. Araçların yerleşkeye yaya yollarından girmesini engelleyecek bir tasarım yapılmalıdır. Yaya akışını engelleyebilecek olan bariyerlerin aşırı kullanımından ise kaçınılmalıdır.

• Servis ve acil durum araçlarının yaya / sadece bisiklet yollarına geçici erişim gerektirdiği yerlerde çıkarılabilir bariyerler uygundur.

• Sınır elemanı tasarımı basit, mimari ve estetik açıdan uygun olmalı ve diğer donatı elemanlarını tamamlamalı, yerleşke karakterini yansıtacak nitelikte olmalıdır.

• Yaya geçişini engellemeyecek ve takılma riski yaratmayacak şekilde konumlandırılmalıdır.

• Sınır elemanlarının bakımı kolay ve maliyeti düşük olmalıdır. Mümkün ise geri dönüşüm malzemelerinden üretilmiş ve yerleşke sürdürülebilirliğine katkı sağlayacak nitelikte olmalıdır.

• Gece kullanımı için de uygun ve kolayca algılanabilir özellikte olması gerekmektedir. Gerekli durumlarda aydınlatma ile desteklenmelidir.

5.1.7.3. Engelsiz Tasarım

i. Hissedilebilir (Dokunsal) Yüzeyler

Görme engelli veya az gören kişiler, yaya ortamında yardıma ihtiyaç duymadan ve güvenli bir şekilde hareket etmelerine yardımcı olan sesli, fiziksel ve dokunsal yönlendiricilere güvenmektedirler. Bu yönlendiriciler, yayaların bir güzergâh boyunca güvenli bir şekilde hareket etmelerine katkı sunmaktadırlar. Yönlendiricilerden en uzun süreli katkı sağlayanı ise dokunsal yüzeylerdir. Bu yüzeyler yaya yolu üzerinde zemine uygulanmaktadırlar. Yayaları yön değiştirmeye (bir otobüs durağına, binaya erişmek için) veya yaklaşan bir tehlikeye karşı (karayolu, basamaklar) uyarmak ve yönlendirmek için kullanılmaktadırlar.

Dokunsal yüzeylerin, özellikle tekerlekli sandalye ve diğer yürüme yardımcıları kullanan yaya grupları için zorluklara neden olabileceği unutulmamalıdır. Bu sebeple gereksiz kullanımdan kaçınılmalı ve diğer yayaları olumsuz etkilemeyecek şekilde uygulanmalıdır. Dokunsal yüzeylerin, uyarı ve yönlendirme olmak üzere temelde iki fonksiyonu bulunmaktadır. Bir dizi yükseltilmiş noktadan oluşan uyarı amaçlı dokunsal

yüzeyler, tehlikeleri ve hedefleri belirlemek için; bir dizi yükseltilmiş çubuktan oluşan yönlendirme amaçlı olanlar ise güvenli bir seyahat yolunu varlığını ve yönünü belirtmek için kullanılmaktadır.

Engelliler çeşitlidir ve bazen bir tür engelli bir kişi için iyi olan bir altyapı başka bir engelli bir kişi için iyi değildir. Örneğin, tekerlekli sandalye kullananlar kaldırım taşları ile karşılaştıklarında, kaldırıma erişimde zorluk çekebilirler; bununla birlikte, iyi tanımlanmış bordürler olmadan, kullandıkları yardımcı cihaza bakılmaksızın, görme engelli bireyler farkında olmadan yola çıkabilirler. Dolayısı ile görme engelliler için hissedilir yüzeyler kaldırım köşe rampalarından geçirilmemelidir.

ii. Engelli Rampaları

Yaya geçişleri, tekerlekli sandalye kullanıcıları için net ve kesintisiz bir seyahat yolu sağlamaktadır. Engelli kullanıcıların fiziksel güvenliğinin sağlanması amacıyla rampa yüzeyi sağlam ve stabil olmalıdır (Daha detaylı bilgi için bkz. sayfa 230).

5.1.7.4. Vejetasyon

i. Yaya ve Araç Yolu Arası Tampon Bölge

Tampon bölge, taşıt yoluna bitişik şekilde olan, yönlendirme ve diğer tabelalar ile bitkilerin içinde bulunması gerektiği alandır. Yol rezervinin bir parçası değildir. Ağaç, çalı ve çiçeklerle birlikte oluşturulan vejetasyon, yayalar ile yol arasında tampon görevi görerek daha keyifli bir ortama katkı sağlamaktadır. Yeşil tampon, bir yaya yolunda temel unsurlardan biri olan yol kenarındaki bitkilerin çoğaltılmasında da önemlidir. Yaya yolu sınırlarının kenarları boyunca yeşil tampon gereklidir. Genişliği, yol kategorisine göre sağlanmalıdır.

Yeşil Tamponlarının Avantaj ve Dezavantajları

Avantajlar

• Yayalar ve sokak trafiği arasında ayrım

• Drenaj ile akan su bitkilerin sulanmasında kullanılabilir

• Sokak mobilyalarının, tabelaların ve yaya yolu üzerindeki diğer unsurların yerleştirilebileceği alan

• Görsel kaliteye katkı, yürüyüş yolunun çekiciliğini artırma ve yaya ortamını iyileştirme

• Yeterince geniş ise gölge sağlama ve rüzgâr hızının azaltılmasını sağlayacak daha büyük ağaçlar dikilebilir;

• Yapısal elemanlarla ayrıma göre daha düşük maliyetli bir çözüm

Dezavantajları

• Bakım gereklidir

• Düzgün tasarlanmaz ve bakımı yapılmazsa, çevre düzenlemesi görünürlüğü engelleyebilir ve güvenlik sorunlarına neden olabilir.

• Kök büyümesine önlem alınmazsa, bitişik sert zeminlere zarar verebilir

ii. Genel Bitkilendirme İlkeleri

Bitki materyali, yerleşkedeki mimariyi geliştirmek ve tamamlamak, gölge ve iklimsel konfora katkı sağlamak, dış mekanları tanımlamak, çerçeve görünümleri oluşturmak veya görsel ilgi yaratmak için çeşitli amaçlarla kullanılabilmektedir. Ek olarak kullanıcıların güvenliği, bitki materyalinin seçilmesinde ve konumlarının belirlenmesinde önemli bir faktördür. Üniversite yönetimi, yaya yollarının kullanılabilirliğini ve güvenliğini sağlamak için yolları düzenli olarak kontrol etmeli ve tehlike raporları doğrultusunda hareket etmelidir.

Bitkilendirmede Dikkate Alınacak Hususlar

• Yerleşkede kullanılan bitkiler, bölgenin kimliğini yansıtmalıdır.

• Uygun bitki türlerini seçerken sulama ihtiyaçları dikkate alınmalıdır.

• Yaya yollarına bitkileri kullanıcılara görsel bir engel oluşturmasına imkân verilmemelidir.

• Ağaç ızgaraları veya dikim alanları, bir engel veya takılma tehlikesi oluşturmayacak şekilde tasarlanmalı ve bakımı yapılmalıdır.

• Öncelikli hususlar olarak sağlıklı bitki gelişimi ve bakım kolaylığı dikkate alınmalıdır.

• Peyzaj uygulamaları kurakçıl peyzaj ilkelerine uygun olmalı ve yerleşke ortamına uygun bitki seçimi ile sulama en aza indirilmelidir.

• Daha fazla sulama ve bakım gerektiren çim alanlar, yalnızca yoğun kullanım alanlarında tercih edilmeli, yalnızca bir oyun veya etkinlik alanı olarak belirli kullanımlar için gerekli olduğu durumlarda kullanılmalıdır.

• Çim alanlarda drenaj ve biçim işlemleri için uygun eğim verilmelidir.

• Mümkün olduğunca yerel, iklime uygun ve kuraklığa dayanıklı türler kullanılmalıdır

• Otomasyon ile çalışan bir sulama sisteminin yanı sıra verimli yer altı damla sulama sistemleri kullanarak su tasarrufu teşvik edilmelidir.

• Bitki seçiminde hastalık ve zararlı konuları da dikkate alınmalıdır.

• Bitkisel tasarımın kampüsün kendine özgü karakterini güçlendiren bir yapıda olmasına dikkat edilmelidir.

• Mevcut yeşil alanlar ve bitkiler muhafaza edilmelidir.

• Kış mevsiminde güneşten yararlanmayı en üst düzeye çıkaracak ve yaz mevsiminde gölge sağlayacak ağaç türleri seçilmelidir.

• Bitkisel tasarımda koku, ses, renk ve doku göz önünde bulundurulmalıdır.

• Varsa yöreye ait endemik türler kullanılmalıdır.

Yerleşkede kullanılacak tüm bitkisel tasarım elemanlarının yetiştirileceği bir kaynak oluşturulması amacıyla yeterli alan mevcut ise fidanlık kurulması son derece faydalı olacaktır.

iii. Gölge Ağaçları

Ağaçlar, araçlardan kaynaklanan kirleticileri filtrelemeye yaramakta ve yağmur suyunu keserek kirli yüzey akışını azaltmaktadırlar. Ayrıca yakındaki binaları gölgelendirerek soğutma maliyetlerini düşürmekte ve yayalar için daha serin bir mikro iklim sağlamaktadırlar.

Gölge farklı yöntemlerle sağlanabilmektedir. Sokak ağaçları, yürüyüş yolları boyunca gölge sağlamanın en yaygın yöntemidir. Sağlanan gölgenin türü, bir yürüyüş yolunun yöneyine ve ağaçların yol boyunca dağılımına bağlıdır. Kesintisiz gölge en iyi, ağaçlar eşit aralıklarla yerleştirildiğinde elde edilmektedir. Gölge için bitki materyali seçilirken, yerleşkenin bulunduğu bölgeye özgü bitkiler veya az su tüketen bitkiler kullanılmalıdır.

Gölge ağaçları, yerleşkede gölge sağlamanın birincil elemanları olmalıdır. Gölge için seçilen ağaç türlerinin yeterli yüksekliğe ulaşması ve yaz aylarında tam bir gölge sağlaması gerekmektedir. Tüm peyzaj projelerinde ağaçlar ile gölge sağlanması için olanaklar aranmalıdır.

Manzaraya mevsimsel renk ve vurgular katmak için süs ağaçları kullanılabilir. Bu ağaçlardan bazıları, çiçek veya yapraklarını döktüklerinde bakım sorunları yaratmaktadır. Mümkün olduğunca bu türler tercih edilmemelidir.

Kullanılacak ağaçların belirlenmesinde yıl boyunca yerleşkedeki renk göz önünde bulundurulmalıdır.

Bitki örtüsü, özellikle ağaçlar, keyifli bir yaya deneyimi sağlamaktadır. Doğru seçilmiş, dikilmiş ve bakımı yapılmışsa, ağaçlar bir caddede yapılan en gözle görülür gelişme olabilmektedir. Gölge sağlamanın yanı sıra caddeye hoş bir ritim vermekte ve kaldırım ile cadde arasında etkili bir tampon oluşturmaktadırlar.

• Ağaçların kök büyümesi için yeterli yüzey alanına ihtiyaçları bulunmaktadır. Bu nedenle, mümkün olduğunca her ağaç için gerekli toprak yüzey sağlanmalıdır.

• Bakım işlemleri süresince aşırı budamadan kaçınılmalıdır. Ağaçların uygun şekilde bakımı yapılmalı, doğal formlarını korumalarına izin vermelidir.

• Ağaçlar, yerleşkedeki yayaları yönlendirmek ve yol bulma konusunda yardımcı unsurlar olarak kullanılabilmektedirler.

• Gölge ağaçlarının yayalara gölge sağlama ve kentsel ısı adası etkisini azaltma fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için türlerine bağlı olarak uygun aralıklarla dikim yapılmalıdır.

• Özellikle doğu-batı istikametindeki yollarda gündoğumu ve gün batımına yakın zamanlarda, yerleşkedeki yayaların güneş ışığına görüşlerini zorlaştıracak şekilde doğrudan maruz kalmamaları için gölge ağaçları kullanılmalıdır.

• Ağaçların bakım gereksinimleri düşük olmalı ve bölgenin iklimi ile yakın çevredeki motorlu taşıt trafiğinin olumsuz etkilerine karşı dayanıklı olmalıdır.

• Toprak sıkışmasını en aza indirmeye ve ağaçların sağlıklı büyümesine yönelik önlemler alınmalıdır.

Aydınlatma elamanlarının fonksiyonlarını yerine getirmesini engellemeyecek türler seçilmelidir. Ayrıca, yerleşkeye uygun türlerin belirtildiği bitki listeleri oluşturulmalı, ihtiyaç duyulan bitkilendirme bu listeye bağlı şekilde yapılmalıdır.

5.1.7.5. Yaya Güvenliği

Yayaların kendilerini her zaman güvende ve rahat hissetmeleri gereken aktif mobilite ağlarının planlanmasında güvenlik büyük önem taşır. Bu nedenle, trafiğe, suça ve sokak hayvanlarına karşı güvenlik önlemleri sağlanmalıdır.

i. Kontrollü Giriş-Çıkış ve Yerleşke Sınırları

Yerleşke sınırlarının belirlenmesi ve alan büyüklüğüne göre giriş veya girişlerin kontrollü olarak sağlanması kullanıcıların özellikle de yayaların kendilerini güvende hissetmesi açısından son derece önemli bir husustur. Dolayısı ile yerleşke sınırları, alana kontrolsüz girişe mahal vermeyecek şekilde tasarlanmalı, belli noktalardan güvenlik

personelinin kontrolü dahilinde geçişlere izin verilmelidir. Bu noktada araç trafiğinin artmasını engelleyecek önlemler alınmalı, otomasyon sistemlerinden faydalanılmalıdır. Yalnızca güvenlik personeli gözetimi değil, mümkünse güvenlik kameraları ile de kontrol sağlanmalıdır. Üniversitenin tıp, veteriner ve diş hekimliği gibi halka hizmet eden birimleri bulunuyorsa, ilgili birimlerin sınırları ayrıca belirlenmelidir. Bu birimlere ulaşım için ayrıca bir planlama yapılmalı, yerleşke güvenliğini tehlikeye sokmasına imkân tanınmayacak şekilde giriş-çıkışlar düzenlenmelidir.

ii. Yerleşke İçi Güvenlik Elemanları/Personeli

Yerleşke kullanıcılarının (özellikle yayaların) kendilerine güvende hissetmeleri için yalnızca giriş kapılarında değil, yerleşke genelinde güvenlik personeli ve kameralardan yararlanılmalıdır. Olası bir durumda en hızlı şekilde müdahale edilebilmesi için kameralar mümkünse tek merkezden ve 24 saat boyunca izlenmelidir. Bu merkezde görevli personel ile yerleşke içinde görev yapan personel arasında sorunsuz ve hızlı iletişim sağlayacak nitelikte bir sistem tasarlanmalıdır. Güvenlik personelinin özellikle geniş alana sahip yerleşkelerde herhangi bir noktaya gerektiğinde hızlı bir şekilde ulaşmasını sağlayacak çevre dostu araçlar temin edilmelidir. Özellikle gece saatlerinde güvenlik riskinin yüksek olması sebebiyle yerleşke içi aydınlatma görüş engeli yaratmayacak şekilde tasarlanmalıdır. Güvenlik merkezine ait iletişim bilgileri yerleşkenin gerekli bölgelerinde kolayca okunabilecek şekilde kullanıcılara sunulmalıdır. Buna ek olarak iletişim kanallarından yararlanamayacak kullanıcılar için de belli noktalarda acil yardım ve çağrı butonları da konumlandırılmalıdır.

iii. Sokak Hayvanlarına Karşı Önlemler

Yerleşke kullanıcılarının güvenlik algısını etkileyen bir diğer husus olan sokak hayvanlarıyla ilgili olarak da önlemler alınmalıdır. Sokak hayvanları özellikle karanlık bölgelerde kullanıcılara yönelik fiziksel yaralanmalara sebep olabildiğinden aydınlatma bu kapsamda ayrıca ele alınmalıdır. Ek olarak varsa veteriner biriminin yerleşke sınırları içinde yaşayan hayvanlara yönelik periyodik kontrol ve bakım işlemlerini yürütmesi gerekmektedir. Böyle bir imkân bulunmuyorsa hizmet alımı yoluyla bu ihtiyaç giderilmelidir. Üniversite yönetimi tarafından sokak hayvanlarının beslenme ve barınma gibi temel ihtiyaçlarının giderilmesine yönelik önlemler alınmalı, yerleşke kullanıcılarının da bu sürece katılımlarını sağlayacak teşvik edici çalışmalar yürütülmelidir. Temel ihtiyaçları giderilmiş, sağlık kontrolleri ve aşılanmaları yapılmış

sokak hayvanlarının bulunduğu bir yerleşke, özellikle yaya kullanıcıların bu noktada kendilerini güvende hissetmelerini büyük ölçüde sağlamış olacaktır.

iv. Aydınlatma

Yaya yollarında, tüm kullanıcıların güvenli geçişi için yeterli aydınlatmanın sağlanmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Kullanıcıların aşağıdaki durumları algılaması ve bunlara tepki vermesi için yeterli aydınlatma gerekmektedir:

a) Yolların sınırları;

b) Keskin virajlar, tümsekler ve sabit engeller;

c) Yüzeydeki taş, ağaç dalı gibi nesneler;

d) Yüzeydeki çukurlar veya çatlaklar;

e) Diğer yayaların konumu ve hızı;

f) Kavşaklardaki taşıt ve bisikletlilerin konumu ve hızı

Yukarıda verilen durumlarda yayaların güvenliğini sağlayacak şekilde standartlar hazırlanmalıdır.

- Yayaların kendilerini güvende ve konforlu hissetmeleri için yeterli ve estetik açıdan hoş bir aydınlatma sağlanmalıdır. Ek olarak yayaların güvenli bir şekilde seyahat edebilmeleri için yapılan yönlendirmeleri hızlı ve doğru bir şekilde algılamaları sağlanmalıdır.

- Yerleşkedeki aydınlatma ile sağlanan ışığın alan içinde homojenliği sağlanmalıdır.

- Yaya güvenliği ve çevrenin kalitesini azaltan doğal olmayan ya da görüşü engelleyecek şekilde parlama yapan aydınlatma elemanları kullanılmamalıdır.

- Parlama en aza indirilmeli ve ışıklar hem ayakta hem de otururak göz hizasında olmayacak yükseklikte aydınlatma elemanları tercih edilmelidir.

v. Trafik Sakinleştirme Önlemleri

Motorlu taşıtların hızlarını düşürmek için birçok farklı yöntem bulunmaktadır. Taşıtların hızlarını kontrol etmenin en iyi yollarından biri, daha dar araç şeritlerinin oluşturulması ve böylece sürücüler için algılanan alanın azaltılmasıdır. Buna ek olarak, araçların kavşaklarda yavaşlamaya zorlanması, yayaların sürücüler tarafından daha fazla fark edilmelerini sağlamaktadır.

Peyzaj uygulamaları da araç hızlarını yavaşlatma konusunda yardımcı olabilmektedir. Yol kenarları boyunca ve refüjlere dikilen ağaçlar yayalar için bir bariyer sağlarken, aynı zamanda motorlu taşıtlar için algılanan alan miktarını da daraltmaktadır.

Trafiği sakinleştirmek için tasarım önlemlerinin kullanılmasıyla, caddeler ve kaldırımlar yayalar için daha hoş ve arzu edilen alanlar haline gelebilmektedir. Yayaların kendilerini güvende ve rahat hissettiği alanlar yaratarak, hareketli ve yürünebilir yollar elde edilmiş olacaktır.

vi. Orta Refüj

Orta refüjler, yayalar için bekleme alanları sağlamakta ve yayaların trafiğin her iki yönünü aynı anda geçme zorluğunu ortadan kaldırmaktadır. Çift yönlü bir caddeyi yaya açısından iki adet tek yönlü caddeye çevirme avantajı sağlamaktadır. Yayaların aynı anda yalnızca bir trafik yönünü geçme zorunluluğu bulunmaktadır ve gerekirse arada bekleme ve dinlenme imkânı bulmaktadırlar. Orta refüjler, yaya geçiş alanlarını tanımlanması ve yayalara motorlu taşıtlara karşı korunma ve sığınma imkanının sağlanmasında oldukça yararlı unsurlardır. Yüksek trafik hacmi ve önemli sayıda yaya geçişi olan çift yönlü caddeler ile özellikle çocuk, engelli veya yaşlıların düzenli olarak geçtiği geniş caddelerde ihtiyaç duyulmaktadır.

Orta refüjdeki yaya geçiş bölgelerinin aynı anda bekleyen birden fazla yayanın sığacağı büyüklükte olması gerekmektedir. Ayrıca bu bölgeler taşıt yolundan daha yüksek bir kotta ise, yayaların karşıdan karşıya geçişi esnasında kot farkının engel oluşturmaması amacıyla bordür rampaları kullanılması gerekmektedir. Ayrıca araç trafiğinin yoğun olduğu bölgelerde sinyalize sistem ile taşıt akışını durdurmayı sağlayacak yaya butonları kullanılmalıdır. Butonların yerleştirildiği direklerin yaya yolu dışına yerleştirilmesi gerekmektedir, ancak özellikle engelli bireylerin kolayca ulaşabileceği şekilde konumlandırılmalıdır.

Orta refüjlerin yaya güvenliğine katkısına ek olarak görsel kaliteye ede olumlu yönde etki etme potansiyeli bulunmaktadır. Bu alanlarda uygulamaya geçirilen başarılı bitkisel tasarımlar yayalara sağlayacağı manzara ve yürüyüş konforu açısından son dörece önemli unsurlar olabilmektedir.

vii. Yaya ve Araç Yolu Arası Tampon Bölge

Yayaların kendini araç trafiğine karşı güvende hissetmelerini sağlayan en önemli unsurlardan biri yaya ve araç yolu arası tampon bölgedir (Tanım ve detaylar için bkz. sayfa 241).

Güvenli bir yaya alanının taşıt trafiğinden ayrılması gerekmektedir. Bu ayırma işlemi sınırlayıcı elemanlarla ya da yayalar ile araç yolu arasında oluşturulacak bir tampon bölge ile yapılabilmektedir. Yeterli alan olduğu takdirde sınır elemanlarına göre daha fazla avantajı bulunan tampon bölge ile ayırma işlemi tercih edilmelidir. Tampon bölgeler ile yaya yolu üzerinde bulunan ve geçişe engel olan tüm yapısal elemanların yanı sıra bitkisel unsurların da konumlandırılabileceği bir alan elde edilmiş olmaktadır. Tampon bölge üzerine uygulanacak başarılı bir bitkisel tasarım ile hem sürücü hem de yayaların konfor ve güvenliğine katkı sağlanabilmektedir. Tampon bölgede kullanılan bitkilerin çeşitli özellikleriyle, yürüyüş yolu boyunca görsel kalite, gölge, koku, gürültü üzerine olumlu etkileri ile konforlu bir yaya ortamı sağlamalarına ek olarak, olası bir trafik kazası durumunda ise bariyer işlevi görerek güvenliğe katkı sunmaktadırlar. Ayrıca yaya yolları üzerinde yağış kaynaklı biriken fazla suyun enine eğim ile tampon bölgelere tahliye edilmesi ve yağmur suyu hasadı imkânı oluşmaktadır ve bu şekilde bitkilerin su ihtiyacının karşılanmasına katkı sağlanabilmektedir.

viii. Yaya Geçitleri

Yaya geçitleri, yayalar ile taşıtların etkileşimde bulunacağı ve kazaların ortaya çıkabileceği noktalardır. Bu nedenle, geçiş özellikleri için tasarım yaparken güvenlik en büyük öncelik olmalıdır. Güvenli bir geçiş, karşıdan gelen trafiği daha çabuk yavaşlatmak için gerekli trafik sakinleştirme önlemlerini ve kullanıcıları yönlendirecek tabela, sinyal ve işaretler gibi unsurları içermelidir. Motorlu taşıtların yavaşlamasını ve durmaya hazırlanmasını sağlamak için her kavşakta veya yaya geçiş bölgelerinde yükseltilmiş yaya geçitleri oluşturulmalıdır. Özellikle sinyalize olmayan kavşaklar da trafik sakinleştirme önlemleri detaylıca ele alınmalıdır. Bu önlemlerin yeterli olmayacağı öngörülen bölgelerde üst veya alt geçitler de seçenekler arasına alınmalıdır. Üst ve alt geçitler yaya ve araç güvenliğine zarar vermeyecek şekilde tasarlanmalıdır.

ix. Yaya Yolu Sınır Elemanları

Yaya yolları boyunca kullanılan sınır elemanları yerleşke kullanıcılarını motorlu taşıt trafiğinden ayıran ve kazalara karşı güvende olmalarına katkı sunan unsurlardır.

Ancak sınır elemanlarıyla ilgili dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, kullanıcı güvenliğini sağlamak amacıyla kullanılan bu elemanların yayaların takılma, düşme ve yaralanması gibi olumsuz durumlara sebebiyet vermeyecek nitelikte olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda seçilecek elemanların hem gece hem gündüz algılanabilir renk, doku ve boyutlarda olması gerekmektedir. Gerekli olduğu durumlarda gece kullanımı için ışıklı sınır elemanları tercih edilmelidir (Daha detaylı bilgi için bkz. 239).

x. Bisiklet Yolları

Bisiklet kullanıcıları yayalara göre daha hızlı hareket ettikleri için bu durum bisiklet yolu ile bitişik şekilde tasarlanmış yaya yollarında yürüyen bireyleri rahatsız etmektedir. Bisiklet yolları yayaların kendilerini güvende hissetmeleri için imkân varsa yaya yollarından ayrı şekilde tasarlanmalıdır. Bitişik tasarlanmak durumunda kalınır ise sınırlayıcı elemanlarla veya kot farkından yararlanılarak ayrım yapılmalıdır. Ayrıca hız sınırları için de bisikletlilerle yolu paylaşan yayaların güvenliğini sağlayacak şekilde standartlar belirlenmelidir. Bisiklet yolları, kullanıcılarının güvenliği için, araç trafiğinden de ayrılacak şekilde (farklı bir seviyede) tasarlanmalıdır. Bisiklet yolları cadde ile yaya yolu arasına yerleştirildiğinde, yayalar ve motorlu araçlar arasında bir tampon görevi görmektedirler.

Bisiklet yolu genişliği ise, en yoğun periyotlarda maksimum bisiklet kullanıcı sayısına göre belirlenmeli, en az iki bisikletlinin yan yana rahat bir şekilde seyahat edebileceği genişlikte olmalıdır.

Bisiklet yolunun sınırlarını vurgulamak için farklı renkte tasarlanması ve gerekli işaretçilerin de yol üzerine işlenmesi gerekmektedir.

Yaya yolları ile kesiştiği yerlerde yayalara öncelik verildiğini; araç yolları ile kesiştiği yerlerde ise bisikletlilere öncelik verildiğini gösteren işaretçiler yol üzerinde kullanılmalıdır.

Bisiklet yollarında tek yönlü bisiklet akışı sağlanması kaza riskini azaltacak önlemlerden biridir. Yaya yolları ile bitişik tasarlanan bisiklet yollarında akış yönü, olası bisikletli-yaya kazalarının önüne geçilmesi amacıyla, yaya akış istikametinin tersi yönünde olmalıdır. Yaya yollarından ayrı tasarlanmış bisiklet yollarında akış yönünün ise, bisiklet kullanıcılarının motorlu taşıt trafiğine karşı korunması amacıyla trafik akış yönünün tersi istikametinde olması faydalı olacaktır.

Bisiklet yollarının zemininde bisiklet kullanımı zorlaştırmayacak ve kaygan olmayan özellikte çevre dostu malzemeler tercih edilmelidir. Ayrıca su birikintisine mahal vermeyecek şekilde eğim verilmeli ve drenaj sistemi oluşturulmalıdır.

Bisiklet yollarında görüşe mesafesine ve kullanıcıların rahatça geçişine engel olacak tüm unsurlara (yapısal ve bitkisel) yönelik hem uygulama hem de bakım aşamalarında önlemler ele alınmalıdır.

Bisikletlilere karşı yaya güvenliğinin tesisi amacıyla üniversite yönetimleri tarafından yaya yollarında bisiklet kullanımı yasaklanmalıdır. Bu sebeple yerleşke içinde tüm ihtiyaçları karşılayacak şekilde bisiklet yolları planlanmalıdır.

5.1.7.6. İzleme/Bakım/Onarım İşlemleri

i. Yaya Aktivitesinin İzlenmesi

Yaya aktivitesini izlemenin amacı, yürünebilir ortamın kalitesini değerlendirmektir. Yürünebilir bir yerleşke ortamında yayaların konforu açısından sürdürülebilirliğin sağlanmasındaki en önemli aşamalardan biri de yerleşkedeki yaya aktivitesinin takip edilmesidir. Yerleşke bütününde yaya hareketlerinin izlenmesi ile elde edilen veriler, alandaki problem bulunan bölgelerin tespiti ve çözüm üretilmesine kaynak oluşturacaktır. Ayrıca planlama ve tasarım aşamalarında gözden kaçırılan hususların ortaya çıkarılmasına ve hedeflenen başarının yerleşkede tam anlamıyla sağlanıp sağlanmadığının belirlenmesine yardımcı olacaktır. Yaya aktivitesine yönelik gözlemler, ulaşım veya yaya tasarımı ve güvenliği konusunda uzmanlığa sahip profesyonel kişiler tarafından yapılmalıdır. Bu aşamada kullanılmak üzere gözlem formlarının hazırlanması, verilerin toplanması ve analizinde kolaylık sağlayacaktır.

Yaya aktivitesinin izlenmesi yalnızca gözlem yoluyla yapılmamalıdır. Zaman zaman alan kullanıcılarına yönelik anket uygulamaları yapılması son derece faydalı olacaktır. Anket uygulamaları, doğrudan kullanıcı görüş ve taleplerinin elde edilmesi açısından büyük avantaj sağlamaktadır. Anketlerle elde edilen veriler iyi analiz edilmeli, yerleşkede yaya konforunun sağlanmasına yönelik ihtiyaç duyulan güncellemeler yapılmalıdır. Bu kontroller periyodik bir şekilde yapılan güncellemelerden sonra da devam etmeli, sürecin takibi konusunda devamlılık sağlanmalıdır. Bu anketler yalnızca kullanıcı memnuniyetinin sorgulanması amacıyla değil, yerleşkede oluşturulacak yeni mekanların tasarım sürecinde de kullanıcı katılımının sağlanması amacıyla uygulanmalıdır. Bu anketlerle planlama ve tasarım çalışmasından önce kullanıcıların

oluşturulacak mekâna yönelik beklentileri belirlenmiş olacak ve başarılı bir planlama/tasarım yapılma ihtimali yükselmiş olacaktır. Anketlerin tümünde dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, yerleşkeyi kullanan farklı kullanıcı gruplarının mümkün olduğunca büyük bir kısmına ait görüşlerin veri setine yansıtılması yani anket uygulamasına dahil edilmesi gerektiğidir.

Yaya aktivitesinin izlenmesi ile genel olarak bir alanı iyileştirmek için ne(ler) yapılması gerektiği ve mevcut tesislerin ne kadar iyi performans gösterdiği belirlenmektedir. Ek olarak, mevcut plan ve tasarımlarda düzeltmeler yapma şansı elde edilmektedir.

ii. Bitkisel Elemanların Bakımı

Bitkiler canlı materyaller olduğundan ihtiyaçlarının karşılanma düzeyi ile bağlantılı olarak sürekli bakıma ihtiyaç duymaktadırlar. Bakım işlemlerinde görülen eksikliklere paralel olarak bitkilerde özellikle fiziksel değişim yaşanmaktadır. Yaya ortamlarındaki farklı işlevleri ile en önemli unsurlardan biri olan bitkilerde meydana gelen bu değişimler, yerleşke kullanıcılarını doğrudan etkilemektedir. Bu sebeple yerleşkede kullanılan bitkilerin bakım gereksinimleri göz önünde bulundurularak, uzun vadeli programlar hazırlanmalı ve uygulanmalıdır. Bakım işlemlerini gerçekleştirecek ekibin, bitkilerin temel ihtiyaçları olan sulama, besleme ve budama gibi konularda uzman kişilerden oluşturulması gerekmektedir. Bitkilerde uzun ömür ve kalıcılık önemli bir faktördür. Üniversite bütçesi ve bakım maliyetleri göz önüne alındığında, hızlı büyüyen, bu nedenle daha fazla bakım (budama vb.) gerektiren bitkiler mümkün olduğunca tercih edilmemelidir. Ek olarak, bitkiler bakım işlemlerinin daha kolay yürütülmesine imkân verecek şekilde tasarlanmalı ve yerleştirilmelidir. Ayrıca yaya aktivitesinin izlenmesi aşamasında kullanıcı memnuniyetinin sorgulandığı anketlerde yerleşkedeki mevcut bitkilerin bakım durumuyla ilgili sorgulamalar yapılmalı, alınan yanıtlar temelinde gerekli bakım işlemleri yürütülmelidir.

iii. **Yapısal Elemanların Bakım ve Onarımı**

Yerleşkede yayalar tarafından sıklıkla kullanılan oturma bankları, çöp kutuları, çeşmeler, aydınlatma donatıları, zemin malzemesi gibi yapısal elemanlar, iklim, kullanım yoğunluğu ve diğer etmenlere bağlı olarak zaman içinde bakıma ihtiyaç duymaktadırlar. Bakımla ilgili ihtiyaçların karşılanma düzeyi ile bağlantılı olarak bu elemanlarda da özellikle fiziksel değişiklikler meydana gelmektedir. Yapısal elemanları kullanan

yayaları doğrudan etkileyen bu değişimler, yaralanmalara varan sorunlara neden olabilmektedir. Yollarda oluşan çukurların ve zemin malzemesindeki bozulmaların giderilmesi, hasarlı banklar ve diğer yaya tesislerinin onarılması gibi genel bakımlar düzenli olarak yapılmalıdır. Yapısal elemanların bakım ve onarım işlemlerinin alanında uzman bir ekip tarafından bir plan dahilinde ve düzenli olarak yürütülmesi, yalnızca bakımlı donatı elemanlarına sahip olunmasını sağlamayacak, aynı zamanda yayaların yerleşkedeki güvenlik hissini de artıracaktır. Yapısal elemanların uzun ömürlü ve az bakım isteyen malzemelerden seçilmesi hem enerji hem de bütçe tasarrufu açısından son derece önemlidir. Bu sebeple yapısal elemanların belirlenmesi konusu tasarım aşamasında dikkatle ele alınması gereken bir husustur. Ek olarak, yapısal elemanlar da bakım işlemlerinin daha kolay yürütülmesine imkân verecek ancak yaya geçişine engel olmayacak şekilde yerleştirilmelidir. Ayrıca yaya aktivitesinin izlenmesi aşamasında kullanıcı memnuniyetinin sorgulandığı anketlerde yerleşkedeki mevcut yapısal elemanların bakım durumuyla ilgili sorgulamalar yapılmalı, alınan yanıtlar temelinde gerekli bakım işlemleri yürütülmelidir.

5.2. Öneriler

İnsanların yürüyüş eylemini ulaşım, spor, rekreasyon gibi çeşitli amaçlarla gerçekleştirmeleri nedeniyle yürüyüş kavramı tek başına ele alındığında belirsizlik içermektedir. Bu sebeple yürüyüş ile ilgili planlama ve tasarım süreçlerinde alınacak kararların hangi yürüyüş amacına odaklanacağı konusunda da belirsizlik yaşanmaktadır. Literatürde gözlemlenen konuyla ilgili tanımlar, kriterler ve yöntemlerdeki çeşitlilik de bundan kaynaklanmaktadır. Ancak, yalnızca yürüyüş amacı baz alınarak gerçekleştirilecek çalışmaların da yetersiz kalacağı durumlar söz konusu olabilir. Aynı yürüyüş amacı baz alınarak yapılıyor olsa dahi planlama ya da tasarım çalışmasının gerçekleştirileceği alanın karakteristiğine göre de farklılıklarla karşılaşılması muhtemeldir. Mikro ölçeğe inildiğinde, alanların karakteristik özelliklerine ek olarak kullanıcıların sosyo-demografik özellikleri de yürüyüşle ilgili ihtiyaç ve beklentiler konusunda çeşitlilik yaratabilir. Dolayısı ile yürüyüş ya da yaya odaklı planlama ve tasarım çalışmalarında alt kategoriler oluşturulmalı; yürüyüş amacına ek olarak, alan ve kullanıcı özelliklerine göre belirlenen kriterlerin bulunduğu dokümanlar hazırlanması ve standartlaşmaya doğru gidilmesi gerekmektedir.

Bu çalışma ile yürüyüş (yürünebilirlik, yaya hizmet düzeyi, yürüyüş konforu vb) ile ilgili çalışmaları içeren literatürdeki kavramsal ve yöntemsel farklılıklar ile tabii olarak sonuçlar arasındaki tutarsızlıklar ele alınmıştır. Tutarsızlıkların olası sebepleri değerlendirilmiş, bunların önüne geçilebilmesi için yeni bir yaklaşım geliştirilmiştir. Geliştirilen bu yaklaşım bu çalışma kapsamında üniversite yerleşkesi örneğinde uygulanmıştır. Ancak yaklaşımın temel prensiplerinden biri olan “her alanın kendine özgü dinamikleri olabileceği, dolayısı ile aynı uygulamanın benzer özellikleri taşımasına rağmen farklı konumlardaki çalışma alanlarında geçerli olamayabileceği” öngörüsü, bu örnek çalışmadaki veri setinin başka üniversite yerleşkelerinde hiçbir değişiklik yapılmaksızın kullanılmaması gerektiğine işaret etmektedir. Yaklaşımın uyarlanabilir özellikte olma gerekliliği de bu sebeple ortaya çıkmıştır. Ayrıca bu esnek yaklaşımın yalnızca üniversite yerleşkeleri için geçerli olmadığı, farklı alanlar için de uygulanabileceği (ya da uygulanması gerektiği) göz ardı edilmemelidir. Stabil bir süreç ve standart bir veri seti kullanımının doğru bulunmadığı bu yaklaşım, dinamik bir yapıya sahiptir. Dolayısı ile uygulanacağı alan ve kullanıcı özellikleri doğrultusunda geliştirilmesi mümkün bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımın daha da geliştirilmesi amacıyla,

farklı kategori ve konumlardaki çalışma alanlarında uygulanması ve bu noktadaki çeşitliliğin artırılması önerilmektedir.

Çalışma alanının sınırları belli olan bir üniversite yerleşkesi olması sebebiyle kullanıcıların çoğunlukla ulaşım amaçlı yürüyüş gerçekleştirdiği öngörüldüğünden değerlendirilmeye alınan değişkenlere ait veri seti bu kapsamda oluşturulmuştur. Özellikle diğer kentsel açık alanlarda gerçekleştirilecek benzer çalışmalarda ön anket çalışmaları yapılarak kullanıcıların ağırlıklı olarak hangi amaçla yürüyüş yaptıkları belirlenmelidir. Belirlenen bu amaç doğrultusunda çalışmada kullanılacak veri seti, yöntem ve analizler belirlenmelidir. Çünkü kullanıcı yanıtları yürüyüş amacına göre ciddi düzeyde farklılıklar gösterebilmektedir.

Bu çalışmada yalnızca 6 segmentte anket uygulaması yapılmıştır. Bunun temel sebeplerinde biri hesaplanan örneklem büyüklüğünün segmentlerdeki yaya yoğunluğu ile doğru orantılı şekilde dağıtılmış olmasıdır. Bu işlem uygulandığında birçok segmentte oldukça düşük sayıda anket yapılması durumu ile karşı karşıya kalınmıştır. Düşük sayıda uygulanan anketler ile istatistik analizleri yapılamayacağından tüm segmentlerde anket yapılması yerine farklı karakterdeki 6 segmentte uygulama yapılmıştır. Bu sebeple 38 segmentin yalnızca 6'sında kıyaslama imkânı elde edilmiştir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda daha kapsamlı veriler elde edilmesi adına tüm segmentlerde hem objektif hem sübjektif ölçümlerin yapılması önerilmektedir. Bu noktada örneklemin yaya yoğunluğuna göre dağıtılması yerine, istatistik analiz yapılabilmesi için gereken minimum anket sayısı temel alınarak her segmentte en az söz konusu sayıda anket uygulaması yapılabilir.

Bu çalışmada ölçümlerin yapıldığı segmentlerin belirlenmesinde kavşaklar başlangıç ve bitiş noktası olarak kullanılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda kıyaslamaların yapıldığı 6 segmentten yalnızca en uzun segmentte diğer 5 segmente kıyasla aksi yönde sonuçlar elde edilmiştir. Bu durumun sebebi olarak, segmentin yaklaşık 2 km uzunluğunda olması, kullanıcılar tarafından algılanmasının zor olması ve bunun sonucu olarak yalnızca anketin uygulandığı kısım için yanıtlar alınmış olabileceği öngörülmektedir. Dolayısı ile gelecek çalışmalarda daha tutarlı sonuçlar alınabilmesi için segment uzunluklarının maksimum 1 km olarak belirlenmesi önerilmektedir.

Bu çalışmada ölçümü yapılan tüm değişkenlerle ilgili tam anlamıyla bir kıyas yapılabilmesi için yürüyüş konforu konusu ele alınmıştır. Yürüyüşü doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyen değişkenlerin ölçümü konusunda sübjektif ölçümlerin yapılması konusunda bir problem bulunmamaktadır. Anket ya da benzer uygulamalarla tüm

değişkenlere yönelik kullanıcı görüşleri alınabilmektedir. Ancak değişkenlerin objektif ölçümü konusunda ise bazı problemler yaşanabilmektedir. Daha fazla sayıda değişkenin kullanıldığı geniş kapsamlı çalışmalarda, objektif ölçümü yapılamayacak değişkenlerle karşılaşılması muhtemeldir. Söz konusu çalışmalarla ilgili olarak, tüm değişkenlerin sübjektif ölçülmesi, objektif ölçülebilenlerin ise tamamının objektif ölçülüp sübjektif değerlerle uyumunun sorgulanması önerilmektedir.

Yürüyüşle ilgili değişkenlerin objektif ve sübjektif ölçümleri sonucu elde edilen verilerden konunun kapsamına göre yürünebilirlik düzeyi, yaya hizmet düzeyi ve yürüyüş konfor puanı gibi alandaki genel durumu ifade eden sonuçlara ulaşılmaktadır. Bu çalışmada kullanılan yaklaşımla gerçekleştirilecek çalışmalarda objektif ve sübjektif yürüyüş konfor puanları arasındaki ilişki formülize edilebilirse, segmentlerin tamamında her iki ölçümün yapılmasına gerek duyulmadan, tek bir ölçümden yola çıkılarak alanın tamamı için her iki tür puan da hesaplanabilir. Bu sebeple gelecek çalışmalarda söz konusu ilişkinin çözülmesine yönelik yaklaşımlar geliştirilmesi önerilmektedir.

Yürüyüşle ilgili gerçekleştirilecek çalışmalarda tutarlılık derecesi yüksek sonuçlar elde edilmiş olsa dahi, ölçüm işlemlerinin belirli zaman aralıklarında tekrarlanması önerilmektedir. Bu önerinin temel 2 sebebi bulunmaktadır. Birincisi, değişkenlerin birçoğu dinamik yapıda olup zaman içinde değişime uğramaktadır (örneğin, zemin malzemesinde bozulma, donatı elemanlarında yıpranma, bakım işlemleriyle de bağlantılı olarak bitkilerin formunda meydana gelen değişimler, yaya yolu işgalindeki hareketlilik gibi). İkincisi ise kullanıcıların sosyo-demografik özellikleri ile tercih ve beklentileri zaman içinde değişim gösterebilmektedir. Bu sebeple aktif kullanıcılardan geribildirim alınmalıdır. Kullanıcı görüşleri doğrultusunda yapılacak bu tekrar ölçümleri ile alanda ne yönde bir değişim olduğu ortaya konulmuş olacağından yerleşke yönetiminin konuyla ilgili efektif kararlar alması ve alanın pozitif yönde geliştirilmesine katkı sunulmuş olacaktır. Ayrıca, belirli periyotlarda yapılacak bu tekrar ölçümler ile alan kullanıcılarının talep ve beklentilerini yansıtan standartlar belirlenebilir. Bu standartlar temelinde hazırlanan tasarım rehberlerindeki yönergeler, yeni oluşturulacak alanlar için de kılavuz olarak kullanılabilir. Böylece kullanıcıların onayını almış bir tasarım rehberindeki yönergelere uygun şekilde oluşturulan yeni açık alanların, kullanıcı memnuniyetini yüksek oranda garanti eden nitelikte olması sağlanmış olacaktır. Özetle, bu uygulamalar ile sonuçların geçerliliği ve güvenilirliği artmış olacaktır.

Üniversitelerin kullanıcı profili, nüfusu, yapıların yerleşke içindeki konumları, kullanıcı yoğunluğu, yerleşke alanı gibi kendine has özellikleri göz önünde bulundurarak

kendi ulaşım politikalarını oluşturmaları gerekmektedir. Yürünebilir üniversite yerleşkeleri için hazırlanan tasarım rehberlerinin yerleşke bütününde arazi kullanımı, planlama ve tasarım politikaları ile birleştirilmesi önemlidir. Bu sebeple rehberlerin üniversite yönetimleri tarafından sadece bir el kitabı konumunda kalmasına müsaade edilmemeli ilgili üniversite mevzuatındaki yerini alması sağlanmalıdır. Böylece olası yönetim değişiklerinde dahi yerleşke açık alanlarının bütünlüğü ve işleyişi garanti altına alınmış olacaktır.

Son olarak, yayaların konforu ve yürüyüşle ilgili çalışmaların geniş kapsamlı ve çok yönlü ele alınması gereken bir konu olması nedeniyle disiplinler arası araştırma fırsatları belirlenerek ulaşım, planlama, tasarım ve sağlık araştırmacıları arasında daha fazla iş birliğini teşvik etmek gerekmektedir.

6. KAYNAKLAR

AASHTO, 2010, Guide for the planning, design, and operation of pedestrian facilities, American Association of State Highway and Transportation Officials. (url: https://www.albany.edu/ihi/files/DraftBikeGuideFeb2010.pdf), [Erişim Tarihi: Eylül, 2019], p.

Abastante, F., Lami, I. M., La Riccia, L. ve Gaballo, M., 2020, Supporting Resilient Urban Planning through Walkability Assessment, *Sustainability*, 12 (19), 8131.

Abdullah, W. S. ve Al-Qemaqchi, N. T., 2020, Simulation of Pedestrian Behaviour As Design Criteria For University Teaching Buildings, *Amazonia Investiga*, 9 (26), 134-145.

Abley, S., Turner, S. ve Singh, R., 2011, Predicting walkability, *IPENZ Transportation Group Conference*, Auckland, New Zeland, 1-15.

AG-SDSU, 2017, San Diego State University Architectural Guidelines, San Diego State University. (url: https://bfa.sdsu.edu/campus/facilities/planning/docs/17-05-29architecturalguidelines.pdf), [Erişim Tarihi: Ocak, 2019], p.

Aghaabbasi, M., Moeinaddini, M., Shah, M. Z. ve Asadi-Shekari, Z., 2017, A new assessment model to evaluate the microscale sidewalk design factors at the neighbourhood level, *Journal of Transport & Health*, 5, 97-112.

Akçam, E. ve Karaçor, E. K., 2018, Sosyo-Demografik Yapı ve Fiziksel Çevre Özelliklerinin Yürünebilirlik Algısı Üzerine Etkisi, *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6 (4), 1364-1376.

Akhir, N. M., Sakip, S. R. M., Abbas, M. Y. ve Othman, N., 2018, Literature survey on how planting composition influence visual preferences: A campus landscape setting, *The Journal of Social Sciences Research* (Special Issue 6), 783-790.

Al-Qemaqchi, N. T. ve Abdullah, W. S., 2017, The Effect of Walkability on the Sustainable University Campuses, *1st International Scientific Conference College of Engineering / University of Baghdad*, Iraq, 77-83.

Alfonzo, M., Boarnet, M. G., Day, K., Mcmillan, T. ve Anderson, C. L., 2008, The relationship of neighbourhood built environment features and adult parents' walking, *Journal of Urban Design*, 13 (1), 29-51.

Alfonzo, M. A., 2005, To walk or not to walk? The hierarchy of walking needs, *Environment and behavior*, 37 (6), 808-836.

Alhusban, A. A., Alhusban, S. A. ve Al-Betawi, Y. N., 2019, The degree of the Hashemite university students' desires, needs, and satisfaction with their campus urban design, *Journal of Place Management and Development*.

Ali, E. B. ve Anufriev, V. P., 2020, UI GreenMetric and campus sustainability: a review of the role of African universities, *International Journal of Energy Production and Management*, 5 (1), 1-13.

Aliyas, Z. ve Ujang, N., 2015, The Impact of Neighborhood Safety on Walking: a Review, *International Journal of Review In Life Sciences*, 5 (10), 984-991.

Alpaslan, Ş., 2015, Kentsel Yaşamda Aydınlatmanın Önemi ve Aydınlatma Problemlerinin Tespiti: İTÜ Ayazağa Yerleşkesi Örneği, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Altintasi, O. ve Tuydes-Yaman, H., 2012, Assessing Sustainable Campus Transportation Policies for METU: Policies for In-Campus Mobility.

Altıntaşı, O. ve Tüydeş-Yaman, H., 2012, Assessing Sustainable Campus Transportation Policies for METU: Policies for In-Campus Mobility.

Amr, A. I., 2015, Sustainable Landscape in University Campus Urban Design, Master of Science in Architecture, *Department of Architecture, Faculty of Engineering, Ain Shams University*, Cairo, Egypt, 299.

Appleyard, B., 2017, The meaning of livable streets to schoolchildren: An image mapping study of the effects of traffic on children's cognitive development of spatial knowledge, *Journal of Transport & Health*, 5, 27-41.

Appleyard, B. ve Frost, A. R., 2020, Livability as a framework for understanding and guiding transportation and land use integration, In: Transportation, Land Use, and Environmental Planning, Eds: Deakin, E.: Elsevier Inc.

Appolloni, L., Corazza, M. V. ve D'Alessandro, D., 2019, The pleasure of walking: an innovative methodology to assess appropriate walkable performance in urban areas to support transport planning, *Sustainability*, 11 (12), 3467.

Arellana, J., Saltarín, M., Larrañaga, A. M., Alvarez, V. ve Henao, C. A., 2020, Urban walkability considering pedestrians' perceptions of the built environment: a 10-year review and a case study in a medium-sized city in Latin America, *Transport reviews*, 40 (2), 183-203.

Arısu, S., 2018, Kentsel Tasarım Kavramında Kentsel Tasarım Rehberlerinin Yeri ve Önemi, *Kent Akademisi*, 11 (33) (2), 243-255.

Arvidsson, D., Kawakami, N., Ohlsson, H. ve Sundquist, K., 2012, Physical activity and concordance between objective and perceived walkability, *Medicine and science in sports and exercise*, 44 (2), 280-287.

Asadi-Shekari, Z., Moeinaddini, M. ve Shah, M. Z., 2014, A pedestrian level of service method for evaluating and promoting walking facilities on campus streets, *Land Use Policy*, 38, 175-193.

Aslı, A., Gülgün, B. ve Yörük, İ., 2005, Sürdürülebilir kentler ve peyzaj mimarlığı, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42 (2), 215-226.

Austroads, 2021, Guide to Road Design Part 6A: Paths for Walking and Cycling, Austroads. (url: https://austroads.com.au/publications/road-design/agrd06a), [Erişim Tarihi: Mart, 2021], p. 111.

Avrupa Komisyonu, 2014, Transport Statistical Pocketbook 2014 http://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics/doc/2014/pocketbook2014.pdf [Erişim Tarihi: Ekim, 2018].

Aykal, F. D., Yilmaz, A. ve Çelik, S., 2017, Kent Parklarının Erişilebilirliği Üzerine Bir Araştırma: Van Dilek Doğan Kent Parkı Örneği, *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 5, 29-40.

Badland, H. M., Keam, R., Witten, K. ve Kearns, R., 2010, Examining public open spaces by neighborhood-level walkability and deprivation, *Journal of Physical Activity and Health*, 7 (6), 818-824.

Bahari, N. B. ve Said, I. B., 2008, A Greenway Network for University Campus, *Faculty of Built Environment, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, Johor, Malaysia*.

Balsas, C. J., 2003, Sustainable transportation planning on college campuses, *Transport Policy*, 10 (1), 35-49.

Balta, S. ve Atik, M., 2019, Köy tasarım rehberlerinin hazırlanmasında kırsal peyzaj karakterlerinin yeri: Antalya Elmalı örneği, *Mediterranean Agricultural Sciences*, 32 (1), 1-9.

Batalla, C. R. ve Sánchez, F. G., 2016, Creating a Sustainable Learning District by Integrating Different Stakeholders' Needs. Methodology and Results from the University of Cantabria Campus Master Plan, In: Engaging Stakeholders in Education for Sustainable Development at University Level, Eds: Springer.

Bautista, J. ve Pereira, J., 2006, Modeling the problem of locating collection areas for urban waste management. An application to the metropolitan area of Barcelona, *Omega*, 34 (6), 617-629.

Belge, Z. S., 2012, Increasing walkability capacity of historic city centers, Master Thesis, *Department of City and Regional Planning, Middle East Technical University*, 241.

Bivina, G., Parida, P., Advani, M. ve Parida, M., 2018, Pedestrian level of service model for evaluating and improving sidewalks from various land uses, *European Transport-Trasporti Europei*.

Bostancı, B., 2005, Trafik Adalarının Geometrik Dizaynı, *Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Mühendislik Ölçmeleri STB Komisyonu, 2. Mühendislik Ölçmeleri Sempozyumu, 23-25 Kasım 2005*, İTÜ – İstanbul.

BPDG, 2014, City of Dublin Bicycle and Pedestrian Design Guidelines, City of Dublin's Public Works Department, Fehr Press. (url: https://www.dublin.ca.gov/Archive/ViewFile/Item/530), [Erişim Tarihi: Ağustos, 2019], p.

Brownson, R. C., Housemann, R. A., Brown, D. R., Jackson-Thompson, J., King, A. C., Malone, B. R. ve Sallis, J. F., 2000, Promoting physical activity in rural communities: walking trail access, use, and effects, *American journal of preventive medicine*, 18 (3), 235-241.

Cain, K. L., Gavand, K. A., Conway, T. L., Geremia, C. M., Millstein, R. A., Frank, L. D., Saelens, B. E., Adams, M. A., Glanz, K. ve King, A. C., 2017, Developing and validating an abbreviated version of the Microscale Audit for Pedestrian Streetscapes (MAPS-Abbreviated), *Journal of Transport & Health*, 5, 84-96.

Cambra, P. ve Moura, F., 2020, How does walkability change relate to walking behavior change? Effects of a street improvement in pedestrian volumes and walking experience, *Journal of Transport & Health*, 16, 100797.

Carr, L. J., Dunsiger, S. I. ve Marcus, B. H., 2011, Validation of Walk Score for estimating access to walkable amenities, *British journal of sports medicine*, 45 (14), 1144-1148.

Cascetta, E., 2013, Transportation systems engineering: theory and methods, Springer Science & Business Media, p.

Caspersen, C. J., Powell, K. E. ve Christenson, G. M., 1985, Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research, *Public health reports*, 100 (2), 126.

CCDM, 2007, Canberra Central Design Manual - Design Standarts - DS19 - Street and Park Furniture and Barbecues (Edition 1 Revision 0), ACT Planning & Land Authority. (url: https://www.cityservices.act.gov.au/__data/assets/pdf_file/0007/396880/ds19_bbq.pdf), [Erişim Tarihi: Mart, 2019], p.

Cervero, R. ve Kockelman, K., 1997, Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2 (3), 199-219.

Chamberlain, M., 2010, Pedestrian Activity on the UAH Campus (University Honors Program Research Project), *Department of Civil Engineering, College of Engineering, The University of Alabama, Huntsville.*

Chandio, I. A., Rang, K. A. ve Talpur, M. A. H., 2020, Research Article Impact of the Pedestrian System on Environment and Individual Safety in MUET, Pakistan, *Asian Journal of Scientific Research*, 13 (2), 149-155.

Christian, S., Cochrane, S., Creelman, M., d'Apollonia, L., Talbot, G. ve Wiggins, M., 2010, Studley campus walkability assessment.

Cooper, A. R., Goodman, A., Page, A. S., Sherar, L. B., Esliger, D. W., van Sluijs, E. M., Andersen, L. B., Anderssen, S., Cardon, G. ve Davey, R., 2015, Objectively measured physical activity and sedentary time in youth: the International children's accelerometry database (ICAD), *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12 (1), 1-10.

Coutinho-Rodrigues, J., Tralhão, L. ve Alçada-Almeida, L., 2012, A bi-objective modeling approach applied to an urban semi-desirable facility location problem, *European Journal of Operational Research*, 223 (1), 203-213.

Crawford, J. H., 2000, Carfree cities, p. 324.

CSDG, 2014, Complete Streets Design Guide - Great Streets for Los Angeles, City of Los Angeles' Streets Standards Committee. (url: https://bicycleinfrastructuremanuals.com/manuals3/LA%20Complete%20Street%20Design%20Guide.pdf), [Erişim Tarihi: Ağustos, 2019], p.

CU-SDG, 2017, The Clemson University-Site Design Guidelines, The Clemson University. (url: https://cufacilities.sites.clemson.edu/documents/planning/Site%20design%20Guidelines.pdf), [Erişim Tarihi: Mart, 2019], p.

Çay, R. D. ve Aşılıoğlu, F., 2014, Ankara Kent İçi Yaya Bölgelerinde Yaya-Tasarım Etkileşimi, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi,* 11 (3).

Çelik, D. ve Açıksöz, S., 2017, Urban aesthetic and urban landscape design guides: A case study of Bartin-Turkey.

ÇGDY, 2010, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği. T.C. Resmi Gazete Sayı: 27601 , EK-7.

Dandan, T., Wei, W., Jian, L. ve Yang, B., 2007, Research on methods of assessing pedestrian level of service for sidewalk, *Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology*, 7 (5), 74-79.

Davison, L., Ahern, A. ve Hine, J., 2015, Travel, transport and energy implications of university-related student travel: A case study approach, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 38, 27-40.

dell'Olio, L., Bordagaray, M., Barreda, R. ve Ibeas, A., 2014, A methodology to promote sustainable mobility in college campuses, *Transportation Research Procedia*, 3, 838-847.

DGSS, 2009, Access Minneapolis: Design Guidelines for Streets & Sidewalks - Chapter 10: Pedestrian Facility Design, City of Minneapolis. (url: https://nacto.org/docs/usdg/pedestrian_facility_design_access_minneapolis.pdf), [Erişim Tarihi: Mart, 2019], p.

DiPietro, L., 2001, Physical activity in aging: changes in patterns and their relationship to health and function, *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56 (suppl_2), 13-22.

Dixon, L. B., 1996, Bicycle and pedestrian level-of-service performance measures and standards for congestion management systems, *Transportation Research Record*, 1538 (1), 1-9.

Duncan, D. T., Aldstadt, J., Whalen, J., Melly, S. J. ve Gortmaker, S. L., 2011, Validation of Walk Score® for estimating neighborhood walkability: an analysis of four US metropolitan areas, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8 (11), 4160-4179.

Duque, R. B., Gray, D., Harrison, M. ve Davey, E., 2014, Invisible commuters: assessing a university's eco-friendly transportation policies and commuting behaviours, *Journal of Transport Geography*, 38, 122-136.

Emery, J. ve Crump, C., 2003, The WABSA Project: Assessing and Improving Your Community's Walkability & Bikeability, The University of North Carolina at Chapel Hill. (url: https://www.webpages.uidaho.edu/~mlowry/Teaching/CE_573/Supplemental/WABSA_Description.pdf), [Erişim Tarihi: Temmuz, 2019], p.

Erişilebilir Şehir Yönetmeliği, 2017, Ordu Büyükşehir Belediyesi Erişilebilir Şehir Yönetmeliği. Meclis Karar Numarası : 2017/252. Meclis Karar Tarihi : 14.11.2017.

Etminani-Ghasrodashti, R., Paydar, M. ve Hamidi, S., 2018, University-related travel behavior: Young adults' decision-making in Iran, *Sustainable cities and society*, 43, 495-508.

Ewing, R., Handy, S., Brownson, R. C., Clemente, O. ve Winston, E., 2006, Identifying and measuring urban design qualities related to walkability, *Journal of Physical Activity and Health*, 3 (s1), S223-S240.

EYKTR, 2017, Erdek Yukarıyapıcı Köy Tasarım Rehberi, Yukarıyapıcı Köyü Kırsal Peyzaj ve Yerleşim Analiz Çalışmaları, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, p.

Fard, S. J., 2012, Walkability in Campus, Case Study of University Technology Malaysia, *Universiti Teknologi Malaysia*.

Feng, J., Glass, T. A., Curriero, F. C., Stewart, W. F. ve Schwartz, B. S., 2010, The built environment and obesity: a systematic review of the epidemiologic evidence, *Health & place*, 16 (2), 175-190.

Ford, A. M., 2013, Walkability of campus communities surrounding Wright State University.

Forsyth, A., 2015, What is a walkable place? The walkability debate in urban design, *Urban design international*, 20 (4), 274-292.

Frank, L., Engelke, P. ve Schmid, T., 2003, Health and community design: The impact of the built environment on physical activity, Island Press, p.

Frank, L. D., Andresen, M. A. ve Schmid, T. L., 2004, Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars, *American journal of preventive medicine*, 27 (2), 87-96.

Gamache, S., Routhier, F., Morales, E., Vandersmissen, M.-H., Boucher, N., McFadyen, B. J. ve Noreau, L., 2020, Methodological insights into the scientific development of design guidelines for accessible urban pedestrian infrastructure, *Journal of urban technology*, 27 (1), 87-105.

GDCI, 2016, Global street design guide, *Global Designing Cities Initiative, National Association of City Transportation Officials*, Island Press, p.

Graham-Rowe, E., Skippon, S., Gardner, B. ve Abraham, C., 2011, Can we reduce car use and, if so, how? A review of available evidence, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 45 (5), 401-418.

Griffin, G., Nordback, K., Götschi, T., Stolz, E. ve Kothuri, S., 2014, Monitoring bicyclist and pedestrian travel and behavior: Current research and practice, *Transportation Research Circular* (E-C183).

Google Earth Pro, 2019. Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Yerleşkesi, Konya, Türkiye. [Erişim Tarihi: 29.01.2019]

Gunn, L. D., King, T. L., Mavoa, S., Lamb, K. E., Giles-Corti, B. ve Kavanagh, A., 2017, Identifying destination distances that support walking trips in local neighborhoods, *Journal of Transport & Health*, 5, 133-141.

Guo, L.-N., Zhao, R.-L., Ren, A.-H., Niu, L.-X. ve Zhang, Y.-L., 2020, Stress Recovery of Campus Street Trees as Visual Stimuli on Graduate Students in Autumn, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (1), 148.

Gülgün, B. ve Altuğ, İ., 2006, İzmir kıyı bandı uygulamalarında ergonomik standartlara uygunluğun değerlendirilmesi üzerine bir araştırma, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 43 (1), 145-156.

Hajna, S., Ross, N. A., Joseph, L., Harper, S. ve Dasgupta, K., 2015, Neighbourhood walkability, daily steps and utilitarian walking in Canadian adults, *BMJ open*, 5 (11).

Hajrasouliha, A., 2017, Campus score: Measuring university campus qualities, *Landscape and Urban Planning*, 158, 166-176.

Hall, C. M. ve Ram, Y., 2018, Walk score® and its potential contribution to the study of active transport and walkability: A critical and systematic review, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 61, 310-324.

Hanan, H., 2013, Open space as meaningful place for students in ITB campus, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 85, 308-317.

Hanson, S. ve Jones, A., 2015, Is there evidence that walking groups have health benefits? A systematic review and meta-analysis, *British journal of sports medicine*, 49 (11), 710-715.

Harun, N. Z. ve Nashar, A., 2017, Developing a framework for streetscape design to promote walkability in Malaysian campus, *Advanced Science Letters*, 23 (4), 2761-2765.

Hasan, T., Siddique, A., Hadiuzzaman, M. ve Musabbir, S. R., 2015, Determining the Most Suitable PLOS Methodology for Dhaka City through Synthesis of Subjective and Objective Measurements.

Hatamzadeh, Y., Habibian, M. ve Khodaii, A., 2017, Walking behavior across genders in school trips, a case study of Rasht, Iran, *Journal of Transport & Health*, 5, 42-54.

HCM, 2010, Highway Capacity Manual, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, DC., p.

Hissedilebilir Yüzey Çalıştayı I, 2011, Ölçüler Raporu.

HPCD, 2018, High Performance Campus Design Handbook, Volume I: Overview, Rationale & Case Studies, The New Jersey Higher Education Partnership for Sustainability. (URL: https://centers.njit.edu/cbk/sites/cbk/files/HPCD%20Book%20I%20V3%20%281%29_0.pdf), [Erişim Tarihi: Aralık, 2018], p.

İKTR, 2017, Sürdürülebilir İstanbul Kentsel Tasarım Rehberi - Kitap 1, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Etüd ve Projeler Daire Başkanlığı, Kentsel Tasarım Müdürlüğü, p.

Jenks, G. F., 1967, The data model concept in statistical mapping, *International yearbook of cartography*, 7, 186-190.

Kabakçı Koçer, Ö., 2018, Kent Parklarında Aydınlatma: Konya Olimpiyat Parkı Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya.

Kadali, B. R. ve Vedagiri, P., 2016, Review of pedestrian level of service: Perspective in developing countries, *Transportation Research Record*, 2581 (1), 37-47.

Kandemir, R., 2010, Kamusal alan içerisinde mahalle parkları ve bir mahalle parkı tasarım rehberi düşüncesi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Arişim adresi: https://tez. yok. gov. tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni. jsp*.

Karaman, A., 1992, Bir Disiplin ve Meslek Olarak Kentsel Tasarımın Yeri, Konumu ve İçeriği, *1. Kentsel tasarım ve uygulamalar sempozyumu : 23-24 Mayıs 1991*, İstanbul, 63.

Karatas, P. ve Tuydes-Yaman, H., 2018, Variability in sidewalk pedestrian level of service measures and rating, *Journal of urban planning and development*, 144 (4), 04018042.

Keat, L. K., Yaacob, N. M. ve Hashim, N. R., 2016, Campus walkability in Malaysian public universities: A case-study of Universiti Malaya, *Planning Malaysia*, 14 (5).

Kelly, C. E., Tight, M. R., Hodgson, F. ve Page, M., 2011, A comparison of three methods for assessing the walkability of the pedestrian environment, *Journal of Transport Geography*, 19 (6), 1500-1508.

Kenyon, S., 2011, Transport and social exclusion: access to higher education in the UK policy context, *Journal of Transport Geography*, 19 (4), 763-771.

Khattak, A., Wang, X., Son, S. ve Agnello, P., 2011, Travel by university students in Virginia: Is this travel different from travel by the general population?, *Transportation Research Record*, 2255 (1), 137-145.

King, S. B., Kaczynski, A. T., Knight Wilt, J. ve Stowe, E. W., 2020, Walkability 101: A Multi-Method Assessment of the Walkability at a University Campus, *SAGE Open*, 10 (2), 2158244020917954.

Koohsari, M. J., Owen, N., Cerin, E., Giles-Corti, B. ve Sugiyama, T., 2016, Walkability and walking for transport: characterizing the built environment using space syntax, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13 (1), 1-9.

KSTR, 2013, Kirişhane Stratejik Tasarım Rehberi, Denizli Belediyesi, Etüd Proje Müdürlüğü, p.

KTR-I, 2016, Kentsel Tasarım Rehberleri / Cilt I: Araştırma ve Tanımlama, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Kentsel Tasarım Uygulama ve Araştırma Merkezi, p.

KTR-II, 2016, Kentsel Tasarım Rehberleri / Cilt II: İçerik, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Kentsel Tasarım Uygulama ve Araştırma Merkezi, p.

KTR-III, 2016, Kentsel Tasarım Rehberleri / Cilt III: Mevzuat, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Kentsel Tasarım Uygulama ve Araştırma Merkezi, p.

Kumar, D., 2017, Walkability as an indicator of informal creative spaces within higher education campuses, *International Journal of Creative Research Thoughts*, 5 (3).

Kurdoğlu, B. Ç., Bayramoğlu, E. ve Konakoğlu, S. S. K., 2018, Kampüslerde Yaya ve Bisiklet Yollarına Uygun Sürdürülebİlir Donatı Tasarım Kriterleri, *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 3 (2), 493-502.

Lahart, J., Conroy, E., Curley, R., Hogan, P., McGrath, S., Molony, D., Stapleton, J., Taylor, D. ve Taylor, J., 2013, Design Manual for Urban Roads and Streets, *Department of Transport, Tourism and Sport and Department of Environment, Community and Local Government, Dublin*.

Lamit, H., Shafaghat, A., Abd Majid, M. Z., Keyvanfar, A., Hamdan, M., Ahmad, B., Malik, T., Zin, R. B. ve Yadollahi, M., 2013, Application of the Path Walkability Index (Pawdex) Model: A Case Study of Retail Walking Pattern Recognition in

Taman University Skudai, Johor, Malaysia, *Advanced Science Letters*, 19 (10), 3021-3024.

Landis, B. W., Vattikuti, V. R., Ottenberg, R. M., McLeod, D. S. ve Guttenplan, M., 2001, Modeling the roadside walking environment: pedestrian level of service, *Transportation Research Record*, 1773 (1), 82-88.

Lau, S. S. Y., Gou, Z. ve Liu, Y., 2014, Healthy campus by open space design: Approaches and guidelines, *Frontiers of Architectural Research*, 3 (4), 452-467.

Lee, T., Chou, Y. ve Huang, T., 2019, Users' perceptions and Attitudes Towards Edible Campus, *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, 14 (1), 30-40.

Leslie, E., Saelens, B., Frank, L., Owen, N., Bauman, A., Coffee, N. ve Hugo, G., 2005, Residents' perceptions of walkability attributes in objectively different neighbourhoods: a pilot study, *Health & place*, 11 (3), 227-236.

Leslie, E., Coffee, N., Frank, L., Owen, N., Bauman, A. ve Hugo, G., 2007, Walkability of local communities: using geographic information systems to objectively assess relevant environmental attributes, *Health & place*, 13 (1), 111-122.

Leyden, K. M., 2003, Social capital and the built environment: the importance of walkable neighborhoods, *American journal of public health*, 93 (9), 1546-1551.

Litman, T., 2003, Measuring transportation: traffic, mobility and accessibility, *Institute of Transportation Engineers. ITE Journal*, 73 (10), 28.

Lowe, K., 2016, Environmental justice and pedestrianism: sidewalk continuity, race, and poverty in New Orleans, Louisiana, *Transportation Research Record*, 2598 (1), 119-123.

LSG-SDSU, 2017, San Diego State University Landscape & Site Guidelines, San Diego State University. (url: https://bfa.sdsu.edu/campus/facilities/planning/docs/17-05-29sdsulandscapeguidelines.pdf), [Erişim Tarihi: Ocak, 2019], p.

Lu, Y., Sarkar, C., Ye, Y. ve Xiao, Y., 2017, Using the Online Walking Journal to explore the relationship between campus environment and walking behaviour, *J. Transp. Health*, 5, 123-132.

Lundberg, B. ve Weber, J., 2014, Non-motorized transport and university populations: an analysis of connectivity and network perceptions, *Journal of Transport Geography*, 39, 165-178.

MacNeil, L., 2012, Steps to a walkable community: A guide for citizens, planners, and engineers.

Macy, W. ve Hacker, T., 2007, Campus Design Guidelines, *University of California Riverside*.

Maghelal, P. K. ve Capp, C. J., 2011, Walkability: A Review of Existing Pedestrian Indices, *Journal of the Urban & Regional Information Systems Association*, 23 (2).

Maslow, A. H., 1954, The instinctoid nature of basic needs, *Journal of personality*.

Matloob, F. A., Sulaiman, A. B., Ali, T. H., Shamsuddin, S. ve Mardyya, W. N., 2014, Sustaining campuses through physical character–the role of landscape, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 140, 282-290.

McAndrews, C., 2020, Transportation and land use as social determinants of health: the case of arterial roads, In: Transportation, Land Use, and Environmental Planning, Eds: Deakin, E.: Elsevier Inc.

McCormack, G. R. ve Shiell, A., 2011, In search of causality: a systematic review of the relationship between the built environment and physical activity among adults, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8 (1), 125.

McGinn, A. P., Evenson, K. R., Herring, A. H., Huston, S. L. ve Rodriguez, D. A., 2007, Exploring associations between physical activity and perceived and objective measures of the built environment, *Journal of urban health*, 84 (2), 162-184.

McNally, K., 2010, Design guidelines for walkable communities.

MD-CSDG, 2016, Miami-Dade County Complete Streets Design Guidelines, Florida Department of Health (FDOH) and Miami-Dade County. (url: https://www.miamidade.gov/neatstreets/library/complete-streets-design-guidelines.pdf), [Erişim Tarihi: Mart, 2019], p.

Methorst, R., Monterde, H., Risser, R., Sauter, D., Tight, M. ve Walker, J., 2010, Pedestrians' quality needs, *European Cooperation in Science and Technology (COST 358)*.

Meyer, M. D., 2016, Transportation planning handbook, Institute of Transportation Engineers. John Wiley & Sons, p.

Michael, Y., Beard, T., Choi, D., Farquhar, S. ve Carlson, N., 2006, Measuring the influence of built neighborhood environments on walking in older adults, *Journal of aging and physical activity*, 14 (3), 302-312.

Millington, C., Thompson, C. W., Rowe, D., Aspinall, P., Fitzsimons, C., Nelson, N., Mutrie, N. ve Collaboration, S. t. S. P. A. R., 2009, Development of the Scottish walkability assessment tool (SWAT), *Health & place*, 15 (2), 474-481.

ML-SG, 2019, Mayor of London - Streetscape Guidance, Transport for London (TfL). (url: http://content.tfl.gov.uk/streetscape-guidance-.pdf), [Erişim Tarihi: Kasım, 2019], p.

Moudon, A. V. ve Lee, C., 2003, Walking and bicycling: an evaluation of environmental audit instruments, *American journal of health promotion*, 18 (1), 21-37.

Moura, F., Cambra, P. ve Gonçalves, A. B., 2017, Measuring walkability for distinct pedestrian groups with a participatory assessment method: A case study in Lisbon, *Landscape and Urban Planning*, 157, 282-296.

Murwadi, H. ve Dewancker, B., 2017, Study of Quassessment Model for campus pedestrian ways, case study: Sidewalk of the University of Lampung, *Sustainability*, 9 (12), 2285.

NACTO, 2016, Transit Street Design Guide, National Association of City Transportation Officials, Island Press, p.

Nag, D. ve Goswami, A. K., 2019, Identification of Measures of Effectiveness (MOEs) for developing Pedestrian Level of Service (PLOS), *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*, 7 (4), 56-82.

Nelson, H. E. ve Mowrer, F. W., 2002, Emergency movement, In: The SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, Eds: DiNenno, P. J., *Quincy, Massachusetts*: National Fire Protection Association. Section: 3 Chapter:14.

Newbold, P., Carlson, W. ve Thorne, B., 1995, Statistic For Business and Economics, by Prentice-Hall International, New Jersey, 867 p.

Nithya, R., Velumani, A. ve Kumar, S., 2012, Optimal location and proximity distance of municipal solid waste collection bin using GIS: A case study of Coimbatore city, *WSEAS Transactions on environment and development*, 8 (4), 107-119.

Norzalwi, N. ve Ismail, A., 2011, Public approach towards sustainable transportation in UKM's campus, *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5 (5), 1332-1337.

Nyunt, M. S. Z., Shuvo, F. K., Eng, J. Y., Yap, K. B., Scherer, S., Hee, L. M., Chan, S. P. ve Ng, T. P., 2015, Objective and subjective measures of neighborhood environment (NE): relationships with transportation physical activity among older

persons, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12 (1), 108.

O-BPDG, 2008, Oregon Bicycle and Pedestrian Design Guide, Oregon Department of Transportation, Bicycle and Pedestrian Program. (url: https://www.oregon.gov/odot/Engineering/Documents_RoadwayEng/HDM_L-Bike-Ped-Guide.pdf), [Erişim Tarihi: Eylül, 2019), p.

O-WDS, 2017, Oxfordshire Walking Design Standards, Oxfordshire County Council. (url: https://www.oxfordshire.gov.uk/sites/default/files/file/roads-and-transport-policies-and-plans/walkingstandards.pdf), [Erişim Tarihi: Mart, 2019], p.

Obeng-Atuah, D., Poku-Boansi, M. ve Cobbinah, P. B., 2017, Pedestrian crossing in urban Ghana: Safety implications, *Journal of Transport & Health*, 5, 55-69.

Olszak, E., 2012, Composite indicators for a sustainable campus—Design rationale and methodology: The case of the Catholic Institute of Lille, *Ecological indicators*, 23, 573-577.

Orhan, M., 2015, Kentsel Kalitenin Geliştirilmesi Bağlamında Stratejik Bir Yaklaşım, *Kentsel Tasarım Rehberi Kavramsal Model Önerisi, Yayınlanmış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul*.

Orr, D. W., 1992, The problem of education, *New directions for higher education*, 77, 3-8.

Owen, N., Humpel, N., Leslie, E., Bauman, A. ve Sallis, J. F., 2004, Understanding environmental influences on walking: review and research agenda, *American journal of preventive medicine*, 27 (1), 67-76.

Öğdül, H., Olgun, İ. ve Çalışkan, Ç., 2015, Kastamonu-Küre Ersizlerdere Köy Tasarım Rehberi, *Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı (KUZKA) yayını*.

Özbil, A., Yeşiltepe, D. ve Argın, G., 2015, Modeling walkability: The effects of street design, street-network configuration and land-use on, *A|Z ITU Journal of the Faculty of Architecture*, 12 (3), 189-207.

Özkan, D. G., Alpak, E. M. ve Var, M., 2017, Design and construction process in campus open spaces: a case study of Karadeniz technical university, *Urban design international*, 22 (3), 236-252.

Özyılmaz Küçükyağcı, P., 2018, A Study on Measuring Pedestrian Comfort Level in Istanbul Kadiköy City Center, *Atlas International Referred Journal on Social Sciences*, 4 (10), 626-636.

P-SDG, 2017, Pasedena Street Design Guide, Department of Transportation, City of Pasadena. (url: https://ww5.cityofpasadena.net/transportation/wp-content/uploads/sites/6/2017/05/Pasadena-Design-Guidelines-3-22-17.pdf), [Erişim Tarihi: Mart, 2019], p.

P-SPDG, 2009, Phoenix Street Planning and Design Guide, Street Transportation Department, City of Phoenix. (url: https://www.phoenix.gov/streetssite/Documents/d_039263.pdf), [Erişim Tarihi: Mart, 2019], p.

Palubinskas, G., Kurz, F. ve Reinartz, P., 2008, Detection of traffic congestion in optical remote sensing imagery, *IGARSS 2008-2008 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*, II-426-II-429.

Park, S., Deakin, E. ve Lee, J. S., 2014, Perception-based walkability index to test impact of microlevel walkability on sustainable mode choice decisions, *Transportation Research Record*, 2464 (1), 126-134.

PDG, 2011, Planning and Design Guide, Objectives and principles for the future development of the Kensington Campus, The University of New South Wales, Facilities Management - Planning and Development, p.

PDP, 2002, Planning and Designing For Pedestrians - Model Guidelines for the San Diego Region, *San Diego's Regional Planning Agency*.

PFG, 1997, Pedestrian Facilities Guidebook, Otak. (URL :https://safety.fhwa.dot.gov/saferjourney1/library/pdf/pedfacguide.pdf), [Erişim Tarihi: Nisan, 2019], p.

Pivo, G. ve Fisher, J. D., 2011, The walkability premium in commercial real estate investments, *Real Estate Economics*, 39 (2), 185-219.

Polat, A. ve Önder, S., 2012, Kentsel Peyzaj: Tasarım Ve Uygulamaya Yönelik Bazı Öneriler, *Kentsel Peyzaj Alanlarının Oluşumu ve Bakım Esasları Semineri*, 97-116.

Polat, S., Tümer Yıldız, H. Ö. ve Dostoğlu, N., 2018, Kültürel Miras Alanları İçin Kullanıcı Odaklı Bir Kentsel Tasarım Rehberi Modeli: Bursa Hanlar Bölgesi Örneği, *Megaron*, 13 (4), 584-596.

PPDG, 2005, Pedestrian Policies and Design Guidelines, Maricopa Association of Governments. (url: https://repository.asu.edu/attachments/108046/content/Pedestrian%20Policies%20and%20Design%20Guidelines%20Maricopa%20Association%20of%20Governments.pdf), [Erişim Tarihi: Ocak, 2019], p.

PPDG, 2009, Pedestrian Policies and Design Guidelines, NZ Transport Agency. (url: https://www.nzta.govt.nz/resources/pedestrian-planning-guide/), [Erişim Tarihi: Ocak, 2019], p.

PSG, 2003, Pedestrian and Streetscape Guide, Otak & Georgia State Department of Transportation. (url: https://www.walkable.org/download/Georgia_ped_streetscape_guide.pdf), [Erişim Tarihi: Mart, 2019], p.

Pucher, J. ve Dijkstra, L., 2003, Promoting safe walking and cycling to improve public health: lessons from the Netherlands and Germany, *American journal of public health*, 93 (9), 1509-1516.

Punter, J., 1999, Design guidelines in American cities: A review of design policies and guidance in five west coast cities, liverpool university Press, p.

Raad, N. ve Burke, M. I., 2018, What are the most important factors for pedestrian level-of-service estimation? A systematic review of the literature, *Transportation Research Record*, 2672 (35), 101-117.

Ramakreshnan, L., Fong, C. S., Sulaiman, N. M. ve Aghamohammadi, N., 2020, Motivations and built environment factors associated with campus walkability in the tropical settings, *Science of the total environment*, 749, 141457.

Rapoport, A., 1990, The meaning of the built environment: A nonverbal communication approach, University of Arizona Press, p.

RCP, 2018, Design Guidelines - Review of Campus Projects, Penn University of Pennsylvania. (URL: https://www.facilities.upenn.edu/sites/default/files/pdfs/BldgDesignGuidelines.pdf), [Erişim Tarihi: Aralık, 2018], p.

RDS, 2020, Road Design Standards 7, Global Transport Atlas. (url: https://www.researchgate.net/publication/343712925_Road_Design_Standards_7), [Erişim Tarihi: Eylül, 2020], p.

Rebecchi, A., Buffoli, M., Dettori, M., Appolloni, L., Azara, A., Castiglia, P., D'Alessandro, D. ve Capolongo, S., 2019, Walkable environments and healthy urban moves: Urban context features assessment framework experienced in Milan, *Sustainability*, 11 (10), 2778.

Reisi, M., Nadoushan, M. A. ve Aye, L., 2019, Local walkability index: assessing built environment influence on walking, *Bulletin of Geography. Socio-economic Series*, 46 (46), 7-21.

Renalds, A., Smith, T. H. ve Hale, P. J., 2010, A systematic review of built environment and health, *Family & community health*, 33 (1), 68-78.

Richardson, B. C., 1999, Toward a policy on a sustainable transportation system, *Transportation Research Record*, 1670 (1), 27-34.

Roozkhosh, F., Molavi, M. ve Salaripour, A., 2020, Comparison of walkability in different urban districts using space syntax, *Journal of Architecture and Urbanism*, 44 (1), 1-10.

RP-LDG, 2010, The Royal Parks Landscape Design Guide, Ruth Holmes and Emily Alleway. (url: https://www.royalparks.org.uk/__data/assets/pdf_file/0005/41783/landscape-design-guide.pdf), [Erişim Tarihi: Mart, 2019], p.

S-WCDG, 2018, Singapore Walking and Cycling Design Guide, Land Transport Authority & Urban Redevelopment Authority . (url: https://www.ura.gov.sg/Corporate/Guidelines/-/media/BD725DB201DB496A93569C8072DD9FD0.ashx), [Erişim Tarihi: Kasım, 2019], p.

Saelens, B. E. ve Handy, S. L., 2008, Built environment correlates of walking: a review, *Medicine and science in sports and exercise*, 40 (7 Suppl), S550.

SağlıkBakanlığı, 2014, Türkiye Fiziksel AktiviteRehberi. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Sağlık Bakanlığı. Yayın No: 940. Ankara, 2014. (url: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Fiziksel_Aktivite_Rehberi/Turkiye_Fiziksel_Aktivite_Rehberi.pdf), [Erişim Tarihi: Aralık, 2018].

SağlıkBakanlığı, 2018, Sağlık İstatistikleri Yıllığı. Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü. Sağlık Bakanlığı, Ankara. (url: https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/36134,siy2018trpdf.pdf?0), [Erişim Tarihi: Kasım, 2019].

Sallis, J. F., Owen, N. ve Fisher, E., 2015, Ecological models of health behavior, *Health behavior: Theory, research, and practice*, 5 (43-64).

Samur, İ., 2007, Örnek Alan Eminönü-Sirkeci'de Kentsel Tasarım Rehberi Hazırlanması, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul*.

Schoeman, I., 2014, Land use and transportation integration within the greater area of the North West University (Potchefstroom Campus), South Africa: problems, prospects and solutions, *WIT Transactions on The Built Environment*, 138.

SD-SDM, 2017, The City of San Diego Street Design Manual: Transportation & Storm Water Design Manuals, The City of San Diego. (url: https://www.sandiego.gov/sites/default/files/street_design_manual_march_2017-final.pdf), [Erişim Tarihi: Kasım, 2019), p.

SDM, 2020, Street Design Manual, New York City Department of Transportation. (url: https://www.nycstreetdesign.info/sites/default/files/2020-03/FULL-MANUAL_SDM_v3_2020.pdf), [Erişim Tarihi: Aralık, 2020], p.

SEDTS, 2014, Sosyal Etkiye Duyarlı Tasarım Süreci, Kentsel Tasarım Çalıştayı Yöntemi, Sürdürülebilir Şehirler Programı. (url: https://www.kentselstrateji.com/wp-content/uploads/T-02_GaziantepSET.pdf), [Erişim Tarihi: Kasım, 2019], *Gaziantep, TÜRKİYE.*

Semler, C., Vest, A., Kingsley, K., Mah, S., Kittelson, W., Sundstrom, C. ve Brookshire, K., 2016, Guidebook for developing pedestrian and bicycle performance measures.

Shamsuddin, S., Hassan, N. R. A. ve Bilyamin, S. F. I., 2012, Walkable environment in increasing the liveability of a city, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 50, 167-178.

Shamsuddin, S. B. ve Bilyamin, S. F. I. B., 2011, Walkable City Centre as a Sustainable Approach to Vehicle Free City, *International Conference on Universal Design in the Built Environment, 22-23 Nov 2011*, Malaysia.

Sıdıka, O., Çamcı, G. ve Yılmaz, R. K., 2018, Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite yapma durumu ve fiziksel aktivitenin kalp sağlığına etkisini bilme durumu, *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7 (1), 54-61.

Sigurdardottir, S. B., Kaplan, S., Møller, M. ve Teasdale, T. W., 2013, Understanding adolescents' intentions to commute by car or bicycle as adults, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 24, 1-9.

Sisiopiku, V. P., Byrd, J. ve Chittoor, A., 2007, Application of level-of-service methods for evaluation of operations at pedestrian facilities, *Transportation Research Record*, 2002 (1), 117-124.

Sisson, S. B., McClain, J. J. ve Tudor-Locke, C., 2008, Campus walkability, pedometer-determined steps, and moderate-to-vigorous physical activity: A comparison of 2 university campuses, *Journal of American College Health*, 56 (5), 585-592.

Soltani, A., Fazeli, S. ve Eskandari, S., 2017, Comparing sidewalk design status from the pedestrians' perspective versus urban street design standards, *World Review of Intermodal Transportation Research*, 6 (3), 193-208.

Southworth, M., 2005, Designing the walkable city, *Journal of urban planning and development*, 131 (4), 246-257.

Speck, J., 2013, Walkable city: How downtown can save America, one step at a time, North Point Press, p.

Su, S., Zhou, H., Xu, M., Ru, H., Wang, W. ve Weng, M., 2019, Auditing street walkability and associated social inequalities for planning implications, *Journal of Transport Geography*, 74, 62-76.

Sun, C.-J. ve Chiou, S.-C., 2019, The Comparison of Campus Planning Development at the Initial Stage of School Establishment: A Study of the Two Newly Instituted Private Universities of Science and Technology in Taiwan, *Sustainability*, 11 (6), 1525.

SWEROAD, 2000, Karayolu Tasarımı Raporu, Ek 4-Şehir Geçişleri ile İlgili Olarak Önerilen Tasarım Esasları.

Syed, R. H., 1995, Landscape design guidelines for Karachi City, Pakistan, Master of Landscape Architecture, *School of Renewable Natural Resources, The University of Arizona*, 184.

Şahin, A. E., 2001, Eğitim araştırmalarında delphi tekniği ve kullanımı, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (20).

Talavera-Garcia, R. ve Soria-Lara, J. A., 2015, Q-PLOS, developing an alternative walking index. A method based on urban design quality, *Cities*, 45, 7-17.

Talen, E. ve Koschinsky, J., 2013, The walkable neighborhood: A literature review, *International journal of sustainable land use and urban planning*, 1 (1).

Tan, H., Chen, S., Shi, Q. ve Wang, L., 2014, Development of green campus in China, *Journal of Cleaner Production*, 64, 646-653.

Tandy, C., 2013, Handbook of urban Landscape, Elsevier, p.

TBSA, 2010, Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması. Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı. (url: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/diger-kitaplar/TBSA-Beslenme-Yayini.pdf), [Erişim Tarihi: Ekim, 2018].

TDT-RDM, 2020, Roadway Design Manual, Texas Department of Transportation. (url: http://onlinemanuals.txdot.gov/txdotmanuals/rdw/rdw.pdf), [Erişim Tarihi: Ağustos, 2020], p.

Ter, Ü., Adigüzel, M. ve Derman, S., 2016, People Oriented Planning: The Walkable City, In: Developments in Science and Engineering, Eds: Efe, R., Matchavariani, L., Yaldır, A. ve Lévai, L.: Elsevier Inc.

Tier, A., Domokos, S., Nonju, D. ve Carly, W., 2014, Walkability on University Avenue, *SUST3502: The Campus as a Living Laboratory Dalhousie University. (url: https://dalspace.library.dal.ca/bitstream/handle/10222/76790/Final%20Walkability%20Report.pdf?sequen), [Erişim Tarihi: Ocak, 2019]*.

TNO, 2010, Defence, Security and Safety.

Tolley, R., 1996, Green campuses: cutting the environmental cost of commuting, *Journal of Transport Geography*, 4 (3), 213-217.

Tralhão, L., Coutinho-Rodrigues, J. ve Alçada-Almeida, L., 2010, A multiobjective modeling approach to locate multi-compartment containers for urban-sorted waste, *Waste management*, 30 (12), 2418-2429.

TRU-DGR, 2019, Thompson Rivers University Design Guidelines and Requirements, Thompson Rivers University. (url: https://www.tru.ca/__shared/assets/cmp_design_guidelines34428.pdf), [Erişim Tarihi: Aralık, 2019], p.

Tuydes-Yaman, H., Karatas, P. ve Altintasi, O., 2015, Lessons Learnt from METU Campus Walkability Evaluations.

Tuydes-Yaman, H. ve Karatas, P., 2017, Evaluation of walkability and pedestrian level of service, In: Engineering tools and solutions for sustainable transportation planning, Eds: IGI Global.

TÜİK, 2015, Zaman Kullanım Araştırması, 2014-2015, *Türkiye İstatistik Kurumu. Sayı:18627. (url:https://tuikweb.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1009), [Erişim Tarihi: Kasım, 2018]*.

TÜİK, 2016, İstatistiklerle Çevre-Seragazı emisyonlarının ülkeler arası karşılaştırması., *Türkiye İstatistik Kurumu. Sayı:27685. (url: https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Cevre-2016-27685), [Erişim Tarihi: Ekim, 2018]*.

TÜİK, 2016a, Türkiye Sağlık Araştırması., *Türkiye İstatistik Kurumu. Sayı:24573. (url: https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Saglik-Arastirmasi-2016-24573), [Erişim Tarihi: Ekim, 2018]*.

TÜİK, 2018, Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990-2018., *Türkiye İstatistik Kurumu. Sayı:33624. (url: https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2018-33624), [Erişim Tarihi: Mart, 2020]*.

UA-CDG, 2013, The University of Alabama - Campus Design Guide, University of Alabama Press., p.

UBDG, 2014, Urban bikeway design guide, National Association of City Transportation Officials. Island Press. (url: https://nacto.org/publication/urban-bikeway-design-guide/), [Erişim Tarihi: Mayıs, 2019], p.

Ubiali, A., Gori, D., Rochira, A., Raguzzoni, G. ve Fantini, M., 2021, Measures of walkability in the pediatric population: a qualitative review of the literature, *Annali di Igiene: Medicina Preventiva e di Comunita*, 33 (1), 67-85.

UCD-CDG, 2019, The UCD Campus Design Guide (CDG), UC Davis University, California. (url :https://ucdavis.app.box.com/s/9k51xdj5v566e3hdaom5nshq3bt9hleg/file/719438053505), [Erişim Tarihi: Ocak, 2019], p.

UH-CDGS, 2018, University of Houston Campus Design Guidelines and Standards, University of Houston. (url: https://www.uh.edu/facilities-planning-construction/vendor-resources/owners-design-criteria/design-guidelines/campus-design-guidelines-and-standards-january-2018-july.pdf), [Erişim Tarihi: Ocak, 2019], p.

UV-CDG, 2006, University of Victoria Campus Design Guidelines, University of Victoria Campus Planning Committee. (url: https://www.uvic.ca/campusplanning/assets/docs/Campus%20Design%20Guidelines%20Oct.%202006.pdf), [Erişim Tarihi: Mart, 2019], p.

Ünal, B., Ergör, G. ve Horasan, G., 2013, Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması. Ankara: Sağlık Bakanlığı; 2013.

Vale, D. S., Saraiva, M. ve Pereira, M., 2016, Active accessibility: A review of operational measures of walking and cycling accessibility, *Journal of transport and land use*, 9 (1), 209-235.

Van Weenen, H., 2000, Towards a vision of a sustainable university, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 1 (1), 20-34.

Vanderslice, E., Brown, M. ve Senechal, J., 1998, Portland pedestrian design guide, *City of Portland-Office of Transportation Engineering and Development. Retrieved December*, 23, 2015.

VDI-3882-(1), 1992, VDI guidelines: : Olfactometry; determination of odour intensity.

Waldock, R., 2011, Planning and designing for pedestrians: Guidelines, *Department of Transport*, 140.

Wang, H. ve Yang, Y., 2019, Neighbourhood walkability: A review and bibliometric analysis, *Cities*, 93, 43-61.

Wang, Y., Chau, C. K., Ng, W. ve Leung, T., 2016, A review on the effects of physical built environment attributes on enhancing walking and cycling activity levels within residential neighborhoods, *Cities*, 50, 1-15.

WC-TDG, 2017, The Royal Parks - Walking and Cycling Technical Design Guidance, Second edition by Atkins. (url: https://www.royalparks.org.uk/__data/assets/pdf_file/0005/85658/The-Royal-Parks-Walking-and-Cycling-Technical-Design-Guidance-2017.pdf), [Erişim Tarihi: Mart, 2019], p.

Westphal, J. M., Schweitzer, J., MULLINS, L. ve Bhawani, S., 2012, Factors affecting seasonal walkability in a cold climate community: a case study of East Lansing, Michigan, in collaboration with Michigan State University, *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 8 (SI), 158-183.

WHO, 2009, Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks, *World Health Organization*.

WHO, 2015, Global status report on road safety 2015, *World Health Organization*.

Wu, Y.-C. J., Huang, S., Kuo, L. ve Wu, W.-H., 2010, Management education for sustainability: A web-based content analysis, *Academy of Management Learning & Education*, 9 (3), 520-531.

Yalçıner Ercoşkun, Ö. ve Karaaslan, Ş., 2011, Next-generation urban design guides for sustainability of small towns: A case study on Gudul, Turkey, *Urban design international*, 16 (2), 105-124.

Yazıcıoğlu Halu, Z., 2010, Kentsel Mekan Olarak Caddelerin Mekansal Karakterinin Yürünebilirlik Bağlamında İrdelenmesi, Bağdat Caddesi Örneği, Doktora Tezi, *Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi.*, 474.

Yılmaz, A., 2019, Üniversite Öğrencilerinde Fiziksel Aktivite, Sedanter Süre ve Yaşam Kalitesi İlişkisinin Değerlendirilmesi, *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 10 (17), 1433-1453.

Yong, L. ve Xiuchun, G., 2013, Research of pedestrian traffic characteristics in university campus, *2013 Fourth International Conference on Digital Manufacturing & Automation*, 1022-1024.

Yorke, M. ve Thomas, L., 2003, Improving the retention of students from lower socio-economic groups, *Journal of higher education policy and management*, 25 (1), 63-74.

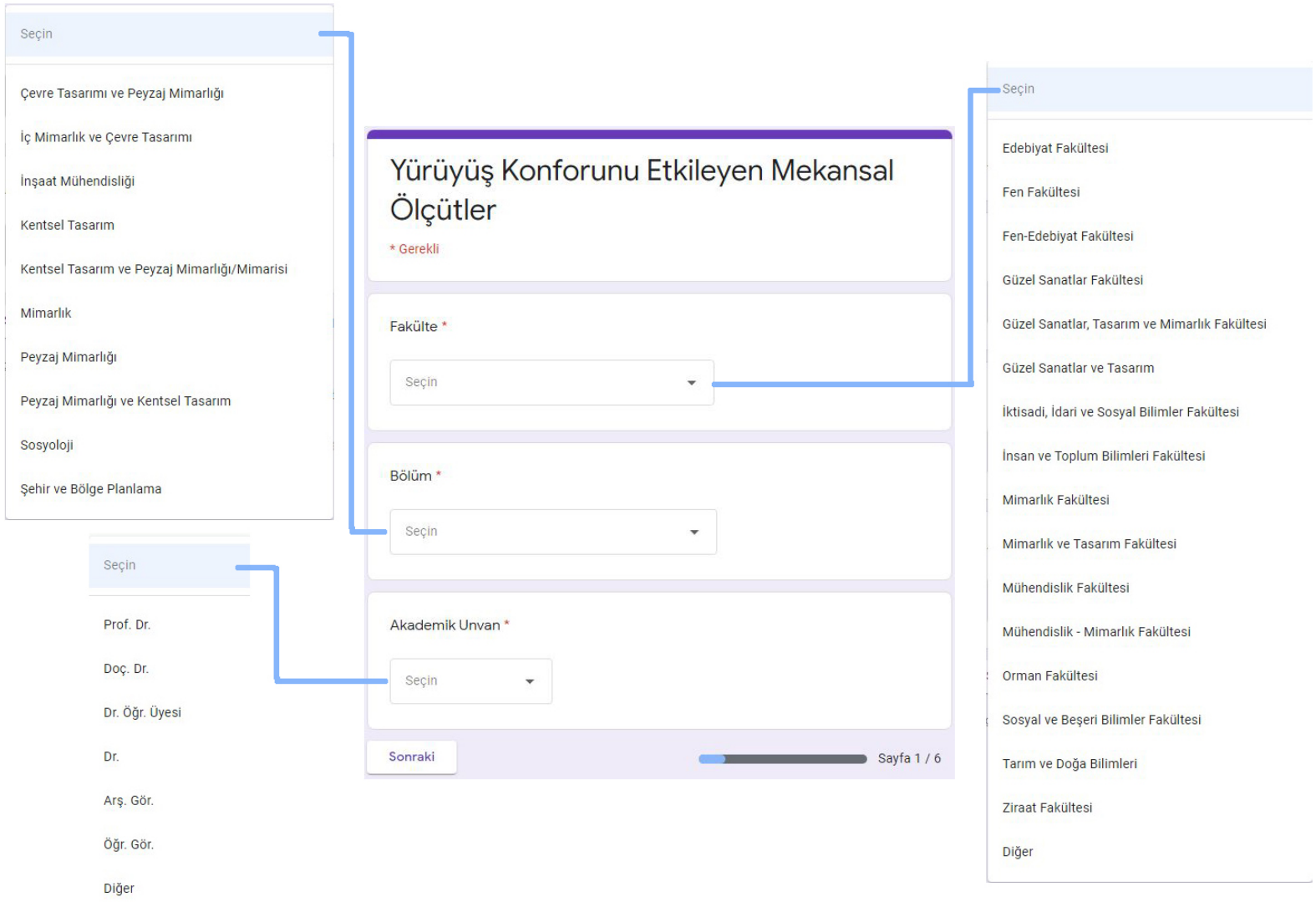
YY-KTR, 2017, Yerel Yönetimler için Kentsel Tasarım Rehberi Hazırlama El Kitabı, Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, p.

Zegeer, C. V., Seiderman, C., Lagerwey, P., Cynecki, M., Ronkin, M. ve Schneider, R., 2002, Pedestrian facilities users guide: Providing safety and mobility, U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration. (url: https://www.fhwa.dot.gov/publications/research/safety/01102/01102.pdf), [Erişim Tarihi: Eylül, 2019], p.

Zhan, G., Yan, X., Zhu, S. ve Wang, Y., 2016, Using hierarchical tree-based regression model to examine university student travel frequency and mode choice patterns in China, *Transport Policy*, 45, 55-65.

7. EKLER

EK-1 Google Forms ile hazırlanan puanlama formları


Seçin
Çevre Tasarımı ve Peyzaj Mimarlığı
İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı
İnşaat Mühendisliği
Kentsel Tasarım
Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarlığı/Mimarisi
Mimarlık
Peyzaj Mimarlığı
Peyzaj Mimarlığı ve Kentsel Tasarım
Sosyoloji
Şehir ve Bölge Planlama
Seçin
Prof. Dr.
Doç. Dr.
Dr. Öğr. Üyesi
Dr.
Arş. Gör.
Öğr. Gör.
Diğer
Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekansal Ölçütler
* Gerekli
Fakülte *
Seçin
Bölüm *
Seçin
Akademik Unvan *
Seçin
Sonraki
Sayfa 1 / 6
Seçin
Edebiyat Fakültesi
Fen Fakültesi
Fen-Edebiyat Fakültesi
Güzel Sanatlar Fakültesi
Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi
Güzel Sanatlar ve Tasarım
İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi
İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi
Mimarlık Fakültesi
Mimarlık ve Tasarım Fakültesi
Mühendislik Fakültesi
Mühendislik - Mimarlık Fakültesi
Orman Fakültesi
Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi
Tarım ve Doğa Bilimleri
Ziraat Fakültesi
Diğer

Yürüyüş Konforunu Etkileyen Ölçütler

Form 5 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde yalnızca alt ölçütler bulunmaktadır.
Sonraki 4 bölümde farklı alt ölçütlere bağlı değişken grupları vardır.

Puan karşılıkları:

1- En Düşük Önem
3- Düşük Önem
5- Orta Derecede Önem
7- Yüksek Önem
9- En Yüksek Önem

2,4,6,8- Ara değerler

Yürüyüş Konforunu Etkileyen Mekânsal Ölçüt ve Değişkenler

Tablo 1. Yürüyüş konforunu etkileyen mekânsal ölçüt ve değişkenler

Ölçütler	Alt Ölçütler	Değişkenler
Mekânsal	Algısal / Kavrayışsal	Yaya yoğunluğu
		Araç trafiği yoğunluğu
		Gürültü
		Koku
		Görsel kalite
		Yaya yolu işgali (yaya yoluna araç park etmesi vb.)
	Fiziksel / Biçimsel	Yolun biçimi (Doğrusal / eğrisel)
		Orta kaldırım (refüj) varlığı
		Eğim
		Yaya yolunun yöneyi
		Yaya yolu genişliği
		Yaya yolu sürekliliği
		Yaya geçidi sıklığı
	Yapısal	Yaya yolu zemin malzemesi (Ergonomi)
		Görme engelliler için hissedilir yüzeyler
		Kaldırım rampası
		Yaya-araç arası sınır elemanı/baba/duvar
		Drenaj durumu
		Bisiklet yolu
		Çeşme
		Çöp kutuları
		Bank ve oturma alanı
		Aydınlatma donatıları
		Yapısal elamanların bakım/temizlik durumu
	Bitkisel	Kaldırım-araç yolu arası bitki bölgesi
		Gölge ağaçlarının varlığı
		Çalı varlığı
		Bahçe çiçeklerinin varlığı
		Çim alan varlığı
		Bitkilerin bakım durumu

Alt Ölçütlerin Önem Dereceleri *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Algısal / Kavrayışsal Ölçütler	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Fiziksel / Biçimsel Ölçütler	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Yapısal Ölçütler	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Bitkisel Ölçütler	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Geri Sonraki Sayfa 2 / 6

Algısal Kavrayışsal Değişkenler

Puan karşılıkları:

1- En Düşük Önem
3- Düşük Önem
5- Orta Derecede Önem
7- Yüksek Önem
9- En Yüksek Önem

2,4,6,8- Ara değerler

Algısal Kavrayışsal Değişkenlerin Önem Dereceleri *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Yaya yoğunluğu	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Araç trafiği yoğunluğu	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Gürültü	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Koku	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Görsel Kalite	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Yaya Yolu İşgali (yaya yoluna araç park etmesi vb.)	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Geri Sonraki

Sayfa 3 / 6

Fiziksel / Biçimsel Değişkenler

Puan karşılıkları:

1- En Düşük Önem
3- Düşük Önem
5- Orta Derecede Önem
7- Yüksek Önem
9- En Yüksek Önem

2,4,6,8- Ara değerler

Fiziksel / Biçimsel Değişkenlerin Önem Dereceleri *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Yolun biçimi (Doğrusal / eğrisel)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Orta kaldırım (refüj) varlığı	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Eğim	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Yaya yolunun yöneyi	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Yaya yolu genişliği	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Yaya yolu sürekliliği	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Yaya geçidi sıklığı	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Geri Sonraki

Sayfa 4 / 6

Yapısal Değişkenler

Puan karşılıkları:

1- En Düşük Önem
3- Düşük Önem
5- Orta Derecede Önem
7- Yüksek Önem
9- En Yüksek Önem

2,4,6,8- Ara değerler

Yapısal Değişkenlerin Önem Dereceleri *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Yaya yolu zemin malzemesi (Ergonomi)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Görme engelliler için hissedilir yüzeyler	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kaldırım rampası	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Yaya-araç arası sınır elemanı / baba / duvar	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Drenaj durumu	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Bisiklet yolu	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Çeşme	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Çöp kutuları	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Bank ve oturma alanı	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Aydınlatma donatıları	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Yapısal elemanların bakım / temizlik durumu	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Geri Sonraki

Sayfa 5 / 6

Bitkisel Değişkenler

Puan karşılıkları:

1- En Düşük Önem
3- Düşük Önem
5- Orta Derecede Önem
7- Yüksek Önem
9- En Yüksek Önem

2,4,6,8- Ara değerler

Bitkisel Değişkenlerin Önem Dereceleri *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kaldırım-araç yolu arası bitki bölgesi	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Gölge ağaçlarının varlığı	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Çalıların varlığı	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Bahçe çiçeklerinin varlığı	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Çim alan varlığı	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Bitkilerin bakım durumu	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Varsa belirtmek istediğiniz diğer durumlar ve önerilerinizi yazınız.

Yanıtınız

Geri Gönder

Sayfa 6 / 6

EK-2 Kullanıcılar için hazırlanan puanlama formu

YÜRÜYÜŞ KONFORUNU ETKİLEYEN ÖLÇÜT ve DEĞİŞKENLERİN ÖNEM DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ ANKETİ

Değerli Katılımcı;

Bu çalışmanın amacı, yayaların yürüyüş konforunu etkileyen ölçütlerin önem düzeylerinin belirlenmesine ilişkin görüş ve düşünceleri ortaya koymaktır. Ankette bulunan sorulara vereceğiniz cevaplar tarafımızca saklı tutulacak ve tamamen bilimsel amaçlı olarak kullanılacaktır. Bu anket iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm kişisel bilgiler ve yürüyüş amacının elde edilmesine yönelik hazırlanan sorulardan; ikinci bölüm ise **yürüyüş konforunu etkileyen ölçütlerin önem derecelerini belirlemeye yönelik** hazırlanan sorulardan meydana gelmektedir. Anket sonuçlarının sağlıklı olabilmesi için soruları samimi ve doğru olarak yanıtlamanız gerekmektedir. İlgi ve yardımlarınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Serpil ÖNDER
Arş. Gör. Ahmet AKAY

S-1-Yürümeyi seviyor musunuz? : 1 ☐Hayır sevmiyorum 2 ☐ Evet seviyorum 3 Kısmen seviyorum

Anketör dikkat : HAYIR sevmiyorum cevabı verenler ile ankete devam etmeyiniz teşekkür edip diğer denekle görüşmek için ayrılınız:

S-2-Çoğunlukla yürüme sebebiniz nedir?
1 ☐ Ulaşım 2 ☐ Spor 3 ☐ Gezinti

DEMOGRAFİK SORULAR — Cevaplarınızda Mavi kalem kullanınız cevap kodlarını lütfen örnekteki gibi daire içine alınız (1)

Cinsiyet :	1 ☐ Kadın	2☐ Erkek				
Katılımcının Niteliği :	1 ☐ Öğrenci 2 ☐ Akademik Personel 3 ☐ İdari Personel 4 ☐ İşci 5 ☐ Diğer	1 ☐ Ön lisans 1 ☐ Öğr.Gör.	2 ☐Lisans	3 ☐Yüksek Lisans 2 ☐Dr.Öğr.Üyesi	3 ☐Doç. Dr.	4 ☐Doktora 3 ☐Prof. Dr.
Yaşınız :	1 ☐ 18-24	2☐25-34	3☐ 34-44	4 ☐ 45-54	5☐ 55-64	6 ☐ 65 ve üstü
Eğitim mezuniyet :	1 ☐ Okur-yazar	2☐İlkokul	3☐ Ortaokul	4☐ Lise	5 ☐ Önlisans	6 ☐ Lisans 7 ☐ Yükseklisans ve üzeri
Aylık Gelir (TL)	1 ☐ 2020 den az	2☐2020-3500	3 ☐ 3501-4500	4 ☐ 4501-5500	5 ☐ 5501-6500	5 ☐ 6500 den fazla

HER HANGİ BİR ALANDA YÜRÜYÜŞ KONFORUNU ETKİLEYEN ÖLÇÜTLERİN ÖNEM DERECELERİ

Bu bölümde **herhangi bir alanda yürüyüş konforunuzu** (olumlu ya da olumsuz yönde) etkileyen ölçütlerin önem derecelerini belirlemeye yönelik puanlar verilmiştir. Lütfen verilen ölçütlerin hangisinin size göre daha önemli olduğuna karar verip, birbirleriyle kıyaslayarak ve aşağıda verilen puanlardan bir tanesini (1'den 9'a kadar önem düzeyi artacak şekilde) işaretleyerek puanlayınız; **1-En düşük önem, 3- Düşük önem, 5-Orta düzeyde önem, 7-Yüksek önem, 9-En yüksek önem, 2,4,6,8- Ara değerler Not: Herhangi iki ölçüte aynı puanın verilmesi, o ölçütlerin eşit öneme sahip olduğu anlamına gelecektir.**

YÜRÜNEBİLİRLİK ÖLÇÜTLERİ — Cevaplarınızda Mavi kalem kullanınız cevap kodlarını lütfen örnekteki gibi daire içine alınız (1)

S.NO	ÖLÇÜTLER	1 puan	2 puan	3 puan	4 puan	5 puan	6 puan	7 puan	8 puan	9 puan
Ö-1	**Algısal/Kavrayışsal Ölçütler** (Yaya ve araç trafiği yoğunluğu, gürültü, koku, manzara, yaya yoluna araç park etmesi-işgal)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ö-2	**Fiziksel/Biçimsel Ölçütler** (Yaya yolunun genişliği, sürekliliği, düz ya da kıvrımlı olması, orta refüj bulunması, yolun yönü, yaya geçidi)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ö-3	**Yapısal Ölçütler** (Zemin döşemesi, oturma alanları, bisiklet yolu, çeşme, çöp kutusu, aydınlatma, kaldırım köşe rampası, drenaj-su birikintisi, vb.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ö-4	**Bitkisel Ölçütler** (Gölge ağaçları, çalılar, çiçekler ve çim alan varlığı, bitkilerin bakım durumu, yayalar ile araç yolu arasında bitki bölgesi olması)	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Cevaplarınızda Mavi kalem kullanınız cevap kodlarını lütfen örnekteki gibi daire içine alınız (1)

S.NO	Algısal/Kavrayışsal Değişkenler	1 puan	2 puan	3 puan	4 puan	5 puan	6 puan	7 puan	8 puan	9 puan
A- 1	Yaya yoğunluğu	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A- 2	Araç trafiği yoğunluğu	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A- 3	Gürültü seviyesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A- 4	Koku durumu	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A- 5	Yürürken çevrenizdeki manzaranın güzellik durumu/ görsel kalitesi	1	2	3	4	5	6	7	9	9
A- 6	Yaya yolu işgali (kaldırıma araçların park etmesi vb.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9

S.NO	Fiziksel/Biçimsel Değişkenler	1 puan	2 puan	3 puan	4 puan	5 puan	6 puan	7 puan	8 puan	9 puan
F- 1	Yolun şekli (Düz ya da kıvrımlı devam etmesi)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F- 2	Orta kaldırım (refüj) varlığı	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F- 3	Yaya yolunun dik ya da düz olması/eğim durumu	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F- 4	Yaya yolunun kuzey-güney, doğu-batı vb yönünde olması/yöneyi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F- 5	Yaya yolunun genişliği	1	2	3	4	5	6	7	9	9
F- 6	Yaya yolunun kesintiye uğramadan devam etmesi/ sürekliliği	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F -7	Yaya geçidi sayısı	1	2	3	4	5	6	7	8	9

S.NO	Yapısal Değişkenler	1 puan	2 puan	3 puan	4 puan	5 puan	6 puan	7 puan	8 puan	9 puan
Y - 1	Yaya yolu zemin malzemesi (Konfor/Rahatlık/Ergonomi)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y - 2	Görme engelliler için hissedilir yüzeylerin olması	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y - 3	Kaldırım rampası (tekerlekli sandalye vs. geçişi için)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y - 4	Yayalar ile araç yolu arasında sınır elemanı/plastik/baba olması	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y - 5	Drenaj durumu (Su birikintisi)	1	2	3	4	5	6	7	9	9
Y - 6	Bisiklet yolu olması	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y -7	Çeşme sayısı	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y -8	Çöp kutularının sayısı	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y -9	Bank ve oturma alanı sayısı	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y-10	Aydınlatma donatılarının yeterliliği	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y-11	Yapısal elamanların bakım/temizlik durumu (çöp kutuları, oturma bankları, aydınlatma elemanları vb.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9

S.NO	Bitkisel Değişkenler	1 puan	2 puan	3 puan	4 puan	5 puan	6 puan	7 puan	8 puan	9 puan
B- 1	Kaldırım ile araç yolu arasında bitki bölgesi olması	1	2	3	4	5	6	7	8	9
B- 2	Gölge ağaçlarının olması	1	2	3	4	5	6	7	8	9
B- 3	Çalıların olması	1	2	3	4	5	6	7	8	9
B- 4	Bahçe çiçeklerinin olması	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 9	9 9
B- 5	Çim alanların olması	1	2	3	4	5	6	7	8	9
B- 6	Bitkilerin bakımlı olması	1	2	3	4	5	6	7	8	9

GÖRÜŞ VE ÖNERİLERİNİZ

.....

.....

EK-3 Kullanıcılara Uygulanan Yürüyüş Konforu Memnuniyet Anketleri

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ ALÂEDDİN KEYKUBAT YERLEŞKESİNDE YÜRÜYÜŞ KONFOR DÜZEYİNİN BELİRLENMESİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ ANKETİ

Değerli Katılımcı;

Bu çalışmanın amacı, Selçuk Üniversitesi Alâeddin Keykubat yerleşkesini kullanan bireylerin kampüsün yürünebilirlik düzeyi ile ilgili görüş ve düşüncelerini ortaya koymaktır. Ankette bulunan sorulara vereceğiniz cevaplar tarafımızca saklı tutulacak ve tamamen bilimsel amaçlı olarak

Bu anket iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm kişisel bilgiler ve yürüyüş amacının elde edilmesi amacıyla hazırlanan sorulardan; ikinci bölüm ise yürünebilirlik düzeyi hakkındaki görüş ve düşüncelerinizi belirleme amacıyla hazırlanan sorulardan meydana gelmektedir. Anket sonuçlarının sağlıklı olabilmesi için soruları samimi ve doğru olarak yanıtlamanız gerekmektedir.

İlgi ve yardımlarınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Serpil ÖNDER
Arş. Gör. Ahmet AKAY

S-1-Yürümeyi seviyor musunuz : 1 ☐ Hayır sevmiyorum 2 ☐ Evet seviyorum 3 ☐ Kısmen seviyorum

Anketör dikkat : HAYIR sevmiyorum cevabı verenler ile ankete devam etmeyiniz teşekkür edip diğer denekle görüşmek için ayrılınız:

S-2-Şu an bulunduğunuz Bu cadde ve/veya sokakta çoğunlukla yürüme sebebiniz nedir? :

1 ☐ Ulaşım 2 ☐ Spor 3 ☐ Gezinti

DEMOGRAFİK SORULAR — Cevaplarınızda Mavi kalem kullanınız cevap kodlarını lütfen örnekteki gibi daire içine alınız (1)

Cinsiyet :	1 ☐ Kadın	2 ☐ Erkek				
Katılımcının Niteliği :	1 ☐ Öğrenci	1 ☐ Ön lisans	2 ☐ Lisans	3 ☐ Yüksek Lisans		4 ☐ Doktora
	2 ☐ Akademik Personel	1 ☐ Öğr.Gör.	2 ☐ Dr.Öğr.Üyesi	3 ☐ Doç. Dr.		3 ☐ Prof. Dr.
	3 ☐ İdari Personel					
	4 ☐ İşçi					
	5 ☐ Diğer					
Yaşınız :	1 ☐ 18-24	2 ☐ 25-34	3 ☐ 34-44	4 ☐ 45-54	5 ☐ 55-64	6 ☐ 65 ve üstü
Eğitim mezuniyet :	1 ☐ Okur-yazar	2 ☐ İlkokul	3 ☐ Ortaokul	4 ☐ Lise	5 ☐ Önlisans	6 ☐ Lisans 7 ☐ Yükseklisans ve üzeri
Aylık Gelir (TL)	1 ☐ 2020 den az	2 ☐ 2020-3500	3 ☐ 3501-4500	4 ☐ 4501-5500	5 ☐ 5501-6500	5 ☐ 6500 denfazla

CADDE SOKAK DEĞİŞKENLERİ DEĞERLENDİRMESİ

Bu bölümde **bulunduğunuz sokak/caddeye ilişkin** yürünebilirlik ile ilgili görüşlerinizi öğrenmek amaayla çeşitli ölçütler verilmiştir. Lütfen verilen ölçütlerin bu alandaki yeterliliği ile ilgili kendi memnuniyetiniz doğrultusunda;

1-Kesinlikle Memnun Değilim, 2- Memnun Değilim, 3-Kararsızım, 4-Memnunum, 5-Kesinlikle Memnunum, seçeneklerinden birini işaret koyarak cevaplandırınız.

ALGISAL — Cevaplarınızda Mavi kalem kullanınız cevap kodlarını lütfen örnekteki gibi daire içine alınız (1)

S.NO	Algısal/Kavrayışsal Değişkenler	Kesinlikle Memnun Değilim	Memnun Değilim	Kararsızım	Memnunum	Kesinlikle Memnunum
A- 1	Yaya yoğunluğu	1	2	3	4	5
A- 2	Araç trafiği yoğunluğu	1	2	3	4	5
A- 3	Gürültü seviyesi	1	2	3	4	5
A- 4	Koku durumu	1	2	3	4	5
A- 5	Görsel kalite / Güzellik durumu	1	2	3	4	5
A- 6	Yaya yolu işgali (kaldırıma araçların park etmesi vb.) düzeyi	1	2	3	4	5
G-1	Algısal/Kavrayışsal açıdan genel anlamda memnuniyet durumunuz	1	2	3	4	5

FİZİKSEL

Cevaplarınızda Mavi kalem kullanınız cevap kodlarını lütfen örnekteki gibi daire içine alınız ①

S.NO	Fiziksel/Biçimsel Değişkenler	Kesinlikle Memnun Değilim	Memnun Değilim	Kararsızım	Memnunum	Kesinlikle Memnunum
F- 1	Yolun şekli (Düz ya da kıvrımlı devam etmesi)	1	2	3	4	5
F- 2	Orta kaldırım (orta refüj) varlığı	1	2	3	4	5
F- 3	Yaya yolunun eğim durumu (dik ya da düz olması)	1	2	3	4	5
F- 4	Yaya yolunun yönü/yöneyi, yürürken karşıdan güneş vurma durumu (yolun yönü kuzey-güney, doğu-batı, vs doğrultusunda olması)	1	2	3	4	5
F- 5	Yaya yolunun genişliği	1	2	3	4	5
F- 6	Yaya yolu sürekliliği (kesintiye uğramadan devam etmesi)	1	2	3	4	5
F-7	Yaya geçidi sayısı	1	2	3	4	5
G-2	Fiziksel/Biçimsel açıdan genel anlamda memnuniyet durumunuz	1	2	3	4	5

YAPISAL

Cevaplarınızda Mavi kalem kullanınız cevap kodlarını lütfen örnekteki gibi daire içine alınız ①

S.NO	Yapısal Değişkenler	Kesinlikle Memnun Değilim	Memnun Değilim	Kararsızım	Memnunum	Kesinlikle Memnunum
Y- 1	Yaya yolu zemin malzemesi (Konfor/Rahatlık/Ergonomi)	1	2	3	4	5
Y- 2	Görme engelliler için hissedilir yüzeylerin yeterliliği	1	2	3	4	5
Y- 3	Kaldırım rampası (tekerlekli sandalye vs. geçişi için) yeterliliği	1	2	3	4	5
Y- 4	Yaya yolu-araç yolu arası sınır elemanı/plastik/baba/duvar	1	2	3	4	5
Y- 5	Drenaj durumu (Su birikintisi)	1	2	3	4	5
Y- 6	Bisiklet yolu miktarı	1	2	3	4	5
Y-7	Çeşme sayısı	1	2	3	4	5
Y-8	Çöp kutularının sayısı	1	2	3	4	5
Y-9	Bank ve oturma alanı sayısı	1	2	3	4	5
Y-10	Aydınlatma donatılarının miktarı	1	2	3	4	5
Y-11	Yapısal elamanların bakım/temizlik durumu (çöp kutuları, oturma bankları, aydınlatma elemanları vb.)	1	2	3	4	5
G-3	Yapısal açıdan genel anlamda memnuniyet durumunuz	1	2	3	4	5

BİTKİSEL

Cevaplarınızda Mavi kalem kullanınız cevap kodlarını lütfen örnekteki gibi daire içine alınız ①

S.NO	Bitkisel Değişkenler	Kesinlikle Memnun Değilim	Memnun Değilim	Kararsızım	Memnunum	Kesinlikle Memnunum
B- 1	Kaldırım-araç yolu arası bitki bölgesi varlığı	1	2	3	4	5
B- 2	Gölge ağaçlarının yeterliliği	1	2	3	4	5
B- 3	Çalı yeterliliği	1	2	3	4	5
B- 4	Bahçe çiçeklerinin yeterliliği	1	2	3	4	5
B- 5	Çim alan yeterliliği	1	2	3	4	5
B- 6	Bitkilerin bakım durumu	1	2	3	4	5
G -4	Bitkisel açıdan genel anlamda memnuniyet durumunuz	1	2	3	4	5
G - 5	Bulunduğunuz sokak ya da caddede yürüyüş rahatlığı açısından genel anlamda memnuniyet durumunuz.	1	2	3	4	5

GÖRÜŞ VE ÖNERİLERİNİZ

.....

.....

EK-4 Objektif ölçümlerde kullanılan arazi gözlem formları

SEGMENT GENEL BİLGİ FORMU

Bölge:

Segment:

Toplam Segment Uzunluğu (m) :	

	Araç Yolu			Kaldırımlar						Kavşak Genişlikleri		Yaya Geçidi Genişlikleri
				Sol Cephe Kaldırım			Sağ Cephe Kaldırım					
	Genişlik	Uzunluk	Alan	Genişlik	Uzunluk	Alan	Genişlik	Uzunluk	Alan	Sol	Sağ	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
Toplam												

A1 Yaya yoğunluğu **Bölge:** **Segment:**

D_{ped} = Yaya yoğunluğu (p / m^2)
Q_{ped} = Birim akış oranı (p / dk. / m)
S_{ped} = Yaya hızı (m / dk.)

$$D_{ped} = Q_{ped} / S_{ped}$$

Birim akış oranı (p / dk. / m)=	
Yaya hızı (m / dk.)=	
Yaya yoğunluğu (p / m^2)=	

Segment kategorisi=	

KATEGORİ AÇIKLAMALARI

Yaya yoğuluğunun;

3,5 kişi/m^2 'den büyük olduğu kısımlar	1. Kategori
2,5 kişi/m^2 – 3,5 kişi/m^2 aralığında olduğu kısımlar	2. Kategori
1,5 kişi/m^2 – 2,4 kişi/m^2 aralığında olduğu kısımlar	3. Kategori
0,5382 kişi/m^2 – 1,4 kişi/m^2 aralığında olduğu kısımlar	4. Kategori
0,5382 kişi/m^2 'den küçük olduğu kısımlar	5. Kategori

A2 Araç trafiği yoğunluğu **Bölge:** **Segment:**

D= Yoğunluk (araç/km)
V= Akış miktarı (araç/saat)
S= Ortalama trafik hızı (km/saat)

$$D = V / S$$

Akış miktarı (araç/saat)=	
Ortalama trafik hızı (km/saat)=	50 km/saat
Yoğunluk (araç/km)=	

Segment kategorisi=	

KATEGORİ AÇIKLAMALARI

Araç trafiği yoğuluğunun;

80 araç/km 'den büyük olduğu kısımlar	1. Kategori
68 araç/km- 80 araç/km aralığında olduğu kısımlar	2. Kategori
54 araç/km- 67 araç/km aralığında olduğu kısımlar	3. Kategori
40 araç/km- 53 araç/km aralığında olduğu kısımlar	4. Kategori
40 araç/km 'den küçük olduğu kısımlar	5. Kategori

A3 Gürültü **Bölge:** **Segment:**

Yönetmelikte okullar için belirlenen sınır değer olan 65 dBA ve işitsel hasar açısından sınır değer olan 80 dBA değerleri baz alınarak 5 li sınıflandırma aşağıdaki gibi belirlenecek ve puanlama buna göre yapılacaktır.

Segment gürültü değeri=	
Segment kategorisi=	

KATEGORİ AÇIKLAMALARI

Gürültü değerinin;

80,1 dBA ve üstü olduğu kısımlar	1. Kategori
75,1 dBA - 80 dBA aralığında olduğu kısımlar	2. Kategori
70,1 dBA - 75 dBA aralığında olduğu kısımlar	3. Kategori
65,1 dBA - 70 dBA aralığında olduğu kısımlar	4. Kategori
65 dBA ve daha düşük olduğu kısımlar	5. Kategori

A4 Koku **Bölge:** **Segment:**

Segment kategorisi=	

KATEGORİ AÇIKLAMALARI:

Koku durumu;

kötü koku	1. Kategori
kokusuz	2. Kategori
çok zayıf güzel koku	3. Kategori
zayıf güzel koku	4. Kategori
belirgin güzel koku	5. Kategori

A5 Görsel Kalite **Bölge:** **Segment:**

Segment kategorisi=	

KATEGORİ AÇIKLAMALARI:

Görsel kalite durumu;

Çok kötü ise	1. Kategori
Kötü ise	2. Kategori
Orta ise	3. Kategori
İyi ise	4. Kategori
Çok iyi ise	5. Kategori

A6 Yaya yolu işgali | Bölge: | Segment:

	Sol Cephe Yaya yolu işgali			
	İşgal Türü	Genişlik	Uzunluk	Alan
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
	Ara Toplam-1 işgal alanı (m^2):			

	Sağ Cephe Yaya yolu işgali			
	İşgal Türü	Genişlik	Uzunluk	Alan
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
	Ara Toplam-2 işgal alanı (m^2):			

Genel toplam işgal alanı (m^2):	

F1 Yolun biçimi (doğrusal/eğrisel) **Bölge:** **Segment:**

Biçim Uzunlukları (m) (Kategoriye Göre)				
1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Toplam:				

Genel Toplam:

KATEGORİ AÇIKLAMALARI

Yolun doğrusal olma oranının;

%0- %20 aralığında olduğu kısımlar	1. Kategori
%20,1- %40 aralığında olduğu kısımlar	2. Kategori
%40,1- %60 aralığında olduğu kısımlar	3. Kategori
%60,1- %80 aralığında olduğu kısımlar	4. Kategori
%80,1- %100 aralığında olduğu kısımlar	5. Kategori

F2 Orta kaldırım (refüj) varlığı **Bölge:** **Segment:**

Refüj Uzunlukları (m) (Kategoriye Göre)				
1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Toplam:				

Genel Toplam:

KATEGORİ AÇIKLAMALARI

Refüj genişliğinin;

0- 24 cm aralığında olduğu kısımlar	1. Kategori
25 cm- 49 cm aralığında olduğu kısımlar	2. Kategori
50 cm- 74 cm aralığında olduğu kısımlar	3. Kategori
75 cm- 99 cm aralığında olduğu kısımlar	4. Kategori
100 cm ve üstü olduğu kısımlar	5. Kategori

F3 Eğim **Bölge:** **Segment:**

Eğim Uzunlukları (m) (Kategoriye Göre)				
1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg

Toplam:

Genel Toplam:

KATEGORİ AÇIKLAMALARI

Eğimin;

%10'dan büyük olduğu kısımlar	1. Kategori
%7,7- %10 aralığında olduğu kısımlar	2. Kategori
%5,4- %7,6 aralığında olduğu kısımlar	3. Kategori
%3,1-%5,3 aralığında olduğu kısımlar	4. Kategori
%0- %3 aralığında olduğu kısımlar	5. Kategori

F4 Yaya yolunun yöneyi **Bölge:** **Segment:**

Yöney Uzunlukları (m) (Kategoriye Göre)				
1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg

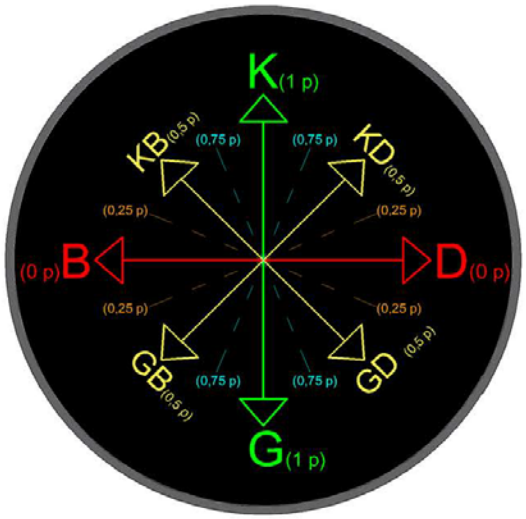
Toplam:

Genel Toplam:

KATEGORİ AÇIKLAMALARI

Yaya yolunun yöneyinin;

0 Puan yönlerinde olduğu kısımlar	1. Kategori
0,25 Puan yönlerinde olduğu kısımlar	2. Kategori
0,50 Puan yönlerinde olduğu kısımlar	3. Kategori
0,75 Puan yönlerinde olduğu kısımlar	4. Kategori
1 Puan yönlerinde olduğu kısımlar	5. Kategori



F5 Yaya yolu genişliği **Bölge:** **Segment:**

Sol Cephe - Genişlik Uzunlukları (m) (Kategoriye Göre)				
1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Ara Toplamlar (m)				

Sağ Cephe - Genişlik Uzunlukları (m) (Kategoriye Göre)				
1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Ara Toplamlar (m)				

KATEGORİ AÇIKLAMALARI

Yaya yolu genişliğinin;

0 cm- 37 cm aralığında olduğu kısımlar	1. Kategori
38 cm- 74 cm aralığında olduğu kısımlar	2. Kategori
75 cm- 112 cm aralığında olduğu kısımlar	3. Kategori
113 cm- 149 cm aralığında olduğu kısımlar	4. Kategori
150 cm ve üstü olduğu kısımlar	5. Kategori

F6 Yaya yolu sürekliliği **Bölge:** **Segment:**

	Sol Cephe - Kesintili kısımlar	
	Kesinti Türü	Uzunluk
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
Ara Toplam-1 kesinti miktarı (m):		

	Sağ Cephe - Kesintili kısımlar	
	Kesinti Türü	Uzunluk
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
Ara Toplam-2 kesinti miktarı (m):		

Genel toplam kesinti miktarı (m):	

F7 Yaya geçidi sıklığı	Bölge:	Segment:

İhtiyaç duyulan Yaya geçidi sayısı:	
Mevcut Yaya geçidi sayısı:	

Y1 - Yaya yolu zemin malzemesi (ergonomi) {3 faktörlü} Bölge: Segment:

Sol Cephe - Uzunluklar																	
	Kaygan Olmama (Kategoriye Göre)					Takılma riski yaratmama (Kategoriye Göre)					Işığı yansıtmama (Kategoriye Göre)					
	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg	5. Ktg
Z1																
Z2																
Z3																
Z4																
Z5																

Sağ Cephe - Uzunluklar																	
	Kaygan Olmama (Kategoriye Göre)					Takılma riski yaratmama (Kategoriye Göre)					Işığı yansıtmama (Kategoriye Göre)					
	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg	5. Ktg
Z1																
Z2																
Z3																
Z4																
Z5																

Genel Toplamlar (Adet)																	
Kaygan Olmama						Takılma riski yaratmama					Işığı yansıtmama					
1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg	5. Ktg		

KATEGORİ AÇIKLAMALARI:

İlgili faktörün uygunluk durumu;

Kesinlikle uygun değil ise	1. Kategori
Uygun değil ise	2. Kategori
Orta derecede uygun ise	3. Kategori
Uygun ise	4. Kategori
Kesinlikle uygun ise	5. Kategori

Y2 Görme engelliler için hissedilir yüzeyler Bölge: Segment:

	Sol Cephe Hissedilir yüzeyin olmadığı kısımlar(m)
1	
2	
3	
4	
5	
Ara Toplam (m):	

	Sağ Cephe Hissedilir yüzeyin olmadığı kısımlar(m)
1	
2	
3	
4	
5	
Ara Toplam (m):	

Genel Toplam (m):	

Y3 Kaldırım rampası (2 faktörlü) **Bölge:** **Segment:**

İhtiyaç duyulan rampa sayısı:	
Mevcut rampa sayısı:	

Rampa Katsayısı:	

	Sol Cephe									
	Rampa Eğimi (Kategoriye Göre)					Rampa Genişliği (Kategoriye Göre)				
	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Rampa1										
Rampa2										
Rampa3										
Rampa4										
Rampa5										
Rampa6										
Rampa7										
Rampa8										
Rampa9										
Rampa10										

	Sağ Cephe									
	Rampa Eğimi (Kategoriye Göre)					Rampa Genişliği (Kategoriye Göre)				
	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Rampa1										
Rampa2										
Rampa3										
Rampa4										
Rampa5										
Rampa6										
Rampa7										
Rampa8										
Rampa9										
Rampa10										

KATEGORİ AÇIKLAMALARI

Rampa eğimi;

11%'den büyük ise	1. Kategori
10,1%- 11% aralığında ise	2. Kategori
9,1%- 10% aralığında ise	3. Kategori
8,1%- 9% aralığında ise	4. Kategori
8% ve daha düşük ise	5. Kategori

Rampa genişliği;

0 cm- 21 cm aralığında ise	1. Kategori
22 cm- 43 cm aralığında ise	2. Kategori
44 cm- 65 cm aralığında ise	3. Kategori
66 cm- 89 cm aralığında ise	4. Kategori
90 cm ve üstü ise	5. Kategori

Y4 Yaya-araç arası sınır elemanı/baba/duvar **Bölge:** **Segment:**

	Sol Cephe - Uzunluklar (m)	
	Yaya-araç arası bitki bölgeli kısım	Sınır elemanı bulunan kısımlar
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
	Ara Toplamlar (m)	

	Sağ Cephe - Uzunluklar (m)	
	Yaya-araç arası bitki bölgeli kısım	Sınır elemanı bulunan kısımlar
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
	Ara Toplamlar (m)	

	BBK	SEK
Genel Toplamlar		

Y5 Drenaj durumu **Bölge:** **Segment:**

	Sol Cephe - Drenaj Sorunu Olan Kısımlar		
	Genişliği	Uzunluğu	Alan
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
	AraToplam Alan (m^2):		

	Sağ Cephe - Drenaj Sorunu Olan Kısımlar		
	Genişliği	Uzunluğu	Alan
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
	AraToplam Alan (m^2):		

Genel Toplam Alan (m^2):	

Y6 Bisiklet yolu varlığı **Bölge:** **Segment:**

	Sol Cephe Uzunluklar (m)		
	Bisiklet Yolu Var ve Yayadan Ayrılmış	Bisiklet Yolu Var ve Yaya ile Bitişik	Bisiklet Yolu Yok
1			
2			
3			
4			
5			
	Ara Toplamlar (m)		

	Sağ Cephe Uzunluklar (m)		
	Bisiklet Yolu Var ve Yayadan Ayrılmış	Bisiklet Yolu Var ve Yaya ile Bitişik	Bisiklet Yolu Yok
1			
2			
3			
4			
5			
	Ara Toplamlar (m)		

	Var-Ayrı	Var-Bitişik	Yok
Genel Toplamlar (m):			

Y7 Çeşme **Bölge:** **Segment:**

İhtiyaç duyulan Çeşme sayısı:	
Mevcut Çeşme sayısı:	

Y8 Çöp kutuları **Bölge:** **Segment:**

İhtiyaç duyulan çöp kutusu sayısı:		(Her 75 m ' de 1 adet)
Mevcut çöp kutusu sayısı:		

Y9 Bank ve oturma alanı **Bölge:** **Segment:**

İhtiyaç duyulan Bank ve oturma alanı sayısı:		(Her 60 m ' de 1 adet)
Mevcut Bank ve oturma alanı sayısı:		

Y10 Aydınlatma donatıları **Bölge:** **Segment:**

	Sol Cephe - Aydınlatma Sorunu Olan Kısımlar		
	Genişliği	Uzunluğu	Alan
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Toplam Alan (m^2):			

	Sağ Cephe - Aydınlatma Sorunu Olan Kısımlar		
	Genişliği	Uzunluğu	Alan
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Toplam Alan (m^2):			

Genel toplam alan (m^2):	

Y11 **Yapısal elamanların bakım/temizlik durumu** **Bölge:** **Segment:**

	Sol Cephe Bakım Durumları (Kategoriye Göre)				
	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Donatı 1					
Donatı 2					
Donatı 3					
Donatı 4					
Donatı 5					
Donatı 6					
Donatı 7					
Donatı 8					
Donatı 9					
Donatı 10					
Donatı 11					
Donatı 12					
Donatı 13					
Donatı 14					
Donatı 15					
Toplam:					

	Sağ Cephe Bakım Durumları (Kategoriye Göre)				
	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Donatı 1					
Donatı 2					
Donatı 3					
Donatı 4					
Donatı 5					
Donatı 6					
Donatı 7					
Donatı 8					
Donatı 9					
Donatı 10					
Donatı 11					
Donatı 12					
Donatı 13					
Donatı 14					
Donatı 15					
Toplam:					

	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Genel Toplamlar					

KATEGORİ AÇIKLAMALARI

Yapısal elamanların bakım/temizlik durumu;

Çok kötü ise	1. Kategori
Kötü ise	2. Kategori
Orta ise	3. Kategori
İyi ise	4. Kategori
Çok iyi ise	5. Kategori

B1 Kaldırım-araç yolu arası bitki bölgesi **Bölge:** **Segment:**

Sol Cephe				
Bitki Bölgesi Uzunlukları (m) (Kategoriye Göre)				
1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Ara Toplamlar				

Sağ Cephe				
Bitki Bölgesi Uzunlukları (m) (Kategoriye Göre)				
1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Ara Toplamlar				

	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Genel Toplamlar (m):					

KATEGORİ AÇIKLAMALARI

Kaldırım-araç yolu arası bitki bölgesi genişliğinin;

0 cm – 17 cm veya 168 cm 'den büyük olduğu kısımlar	1. Kategori
18 cm – 36 cm veya 159 cm -167 cm aralığında olduğu kısımlar	2. Kategori
37 cm – 55 cm veya 140 cm -158 cm aralığında olduğu kısımlar	3. Kategori
56 cm – 74 cm veya 121 cm – 139 cm aralığında olduğu kısımlar	4. Kategori
75 cm – 120 cm aralığında olduğu kısımlar	5. Kategori

B2 Gölge ağaçlarının varlığı **Bölge:** **Segment:**

	Sol Cephe			
	Kavşaklar		Kaldırımın Taç İzdüşümü Dışında Kalan Kısımları	
	Sağ Taraf Kaldırım Genişliği	Sol Taraf Kaldırım Genişliği	Genişlik	Uzunluk
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
	Ara Toplamlar (m):			

	Sağ Cephe			
	Kavşaklar		Kaldırımın Taç İzdüşümü Dışında Kalan Kısımları	
	Sağ Taraf Kaldırım Genişliği	Sol Taraf Kaldırım Genişliği	Genişlik	Uzunluk
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
	Ara Toplamlar (m):			

Toplam açık alan (m^2)	

Hesaplama Yöntemi: Gölge ağaçlarının taç izdüşümleri baz alınarak yaya yolu güzergahında hesaplanan alanın, (standartlara göre ağaç bulunmaması gereken kavşak çevresinden 7,6'şar metre mesafede kalan alanlar hariç) tüm segment alanına oranlanmasıyla hesaplama yapılacaktır.

B3 Çalı varlığı **Bölge:** **Segment:**

	Çalıların Uygunluk Durumu (Kategoriye Göre)					
	Uzunluk (m)	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Çalı/Çalı Grubu 1						
Çalı/Çalı Grubu 2						
Çalı/Çalı Grubu 3						
Çalı/Çalı Grubu 4						
Çalı/Çalı Grubu 5						
Çalı/Çalı Grubu 6						
Çalı/Çalı Grubu 7						
Çalı/Çalı Grubu 8						
Çalı/Çalı Grubu 9						
Çalı/Çalı Grubu 10						
Çalı/Çalı Grubu 11						
Çalı/Çalı Grubu 12						
Çalı/Çalı Grubu 13						
Çalı/Çalı Grubu 14						
Çalı/Çalı Grubu 15						
Toplam:						
Genel Toplam:						

KATEGORİ AÇIKLAMALARI

Çalıların bitkisel tasarım ilkelerine uygunluk durumu;

Kesinlikle uygun değil ise	1. Kategori
Uygun Değil ise	2. Kategori
Orta düzeyde uygun ise	3. Kategori
Uygun ise	4. Kategori
Kesinlikle uygun ise	5. Kategori

B4 Bahçe çiçeklerinin varlığı **Bölge:** **Segment:**

	Bahçe çiçeklerinin Uygunluk Durumu (Kategoriye Göre)					
	Uzunluk (m)	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Bahçe çiçekleri 1						
Bahçe çiçekleri 2						
Bahçe çiçekleri 3						
Bahçe çiçekleri 4						
Bahçe çiçekleri 5						
Bahçe çiçekleri 6						
Bahçe çiçekleri 7						
Bahçe çiçekleri 8						
Bahçe çiçekleri 9						
Bahçe çiçekleri 10						
Toplam:						
Genel Toplam:						

KATEGORİ AÇIKLAMALARI

Bahçe çiçeklerinin bitkisel tasarım ilkelerine uygunluk durumu;

Kesinlikle uygun değil ise	1. Kategori
Uygun Değil ise	2. Kategori
Orta düzeyde uygun ise	3. Kategori
Uygun ise	4. Kategori
Kesinlikle uygun ise	5. Kategori

B5 Çim alan varlığı **Bölge:** **Segment:**

	Bahçe çiçeklerinin Uygunluk Durumu (Kategoriye Göre)					
	Uzunluk (m)	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Çim alan 1						
Çim alan 2						
Çim alan 3						
Çim alan 4						
Çim alan 5						
Çim alan 6						
Çim alan 7						
Çim alan 8						
Çim alan 9						
Çim alan 10						
Toplam:						
Genel Toplam:						

KATEGORİ AÇIKLAMALARI

Çim alanların bitkisel tasarım ilkelerine uygunluk durumu;

Kesinlikle uygun değil ise	1. Kategori
Uygun Değil ise	2. Kategori
Orta düzeyde uygun ise	3. Kategori
Uygun ise	4. Kategori
Kesinlikle uygun ise	5. Kategori

B6 Bitkilerin bakım durumu **Bölge:** **Segment:**

	Sol Cephe Bakım Durumları (Kategoriye Göre)				
	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Bitki grp 1					
Bitki grp 2					
Bitki grp 3					
Bitki grp 4					
Bitki grp 5					
Bitki grp 6					
Bitki grp 7					
Bitki grp 8					
Bitki grp 9					
Bitki grp 10					
Bitki grp 11					
Bitki grp 12					
Bitki grp 13					
Bitki grp 14					
Bitki grp 15					
Toplam:					

	Sağ Cephe Bakım Durumları (Kategoriye Göre)				
	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Bitki grp 1					
Bitki grp 2					
Bitki grp 3					
Bitki grp 4					
Bitki grp 5					
Bitki grp 6					
Bitki grp 7					
Bitki grp 8					
Bitki grp 9					
Bitki grp 10					
Bitki grp 11					
Bitki grp 12					
Bitki grp 13					
Bitki grp 14					
Bitki grp 15					
Toplam:					

	1. Ktg	2. Ktg	3. Ktg	4. Ktg	5. Ktg
Genel Toplamlar					

KATEGORİ AÇIKLAMALARI

Bitkilerin bakım durumu;

Çok kötü ise	1. Kategori
Kötü ise	2. Kategori
Orta ise	3. Kategori
İyi ise	4. Kategori
Çok iyi ise	5. Kategori

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı **:** Ahmet AKAY

UZMANLIK ALANI

Peyzaj Mimarlığı

YABANCI DİLLER

İngilizce

YAYINLAR

Önder, S., Polat, A.T. ve **Akay, A.** 2014. Konya ve Çevresinde Çiçek Soğanı Yetiştiriciliğinin Gelişimi. Uluslararası Katılımlı Türkiye 5. Tohumculuk Kongresi & Sektörel İş Forumu, 19-23 Ekim, Diyarbakır, Bildiriler Kitabı, s. 641- 645.

Önder, S., & **Akay, A.**, 2014. The Roles of Plants on Mitigating the Urban Heat Islands' Negative Effects. International Journal of Agriculture and Economic Development, 2(2), 18.

Önder, S., ve **Akay, A.,** 2015. Kentsel Açık Yeşil Alanlarda Su Yönetimi ve Kuraklık. GAP VII. Tarım Kongresi, 28 Nisan-1 Mayıs, Şanlıurfa.

Polat, A.T., ve **Akay, A.,** 2015. Babil'in Asma Bahçelerinin Gizemi. Plant Dergisi, Yıl:5, Sayı:14, Sayfa: 150-152.

Önder, S., & **Akay, A.**, 2015. Reduction of Traffic Noise Pollution Effects by Using Vegetation, Turkey' Sample. Journal of Engineering and Economic Development, 2(2), 23-35.

Güngör, S., & **Akay, A.**, (2016). Elderly landscape use in nursing home: Konya Dr. I. Işık nursing home example. American Academic & Scholarly Research Journal, 8(5).

Akay, A. ve Önder, S., 2016. Ecological Benefits of Urban Trees. 2nd International Conference on Science Ecology and Technology, October 14-16, Barcelona, Spain, ISBN: 978-605-9269-55-1, 185-194.

Önder, S. ve **Akay, A.**, 2016. Ecologic Benefits of Green Roofs. 2nd International Conference on Scıence Ecology and Technology, October 14-16, Barcelona, Spain, ISBN: 978-605-9269-55-1, 195-202.

Önder, S., ve **Akay, A.**, 2016. Determination of Plants to Be Used for WaterSaving in Urban Green Areas. 2nd International Conference on Science Ecology and Technology, October 14-16, Barcelona, Spain, ISBN: 978-605-9269-55-1,791-798.

Akay, A., ve Önder, S., 2016. Benefits of Rain Water Usage in Urban Green Areas for Water Saving. 2nd International Conference on Scıence Ecology and Technology, October 14-16, Barcelona, Spain, ISBN: 978-605-9269-55-1, 804-812.

Polat, A. T., Önder, S., ve **Akay, A.**, 2017. The Contributions of Urban Landscape to Urban Life. International Journal of Architecture & Planning. Volume 5, Issue 1, pp: 66-86. DOI: 10.15320/ICONARP.2017.16–E-ISSN: 2147-9380

Önder, S. & **Akay, A.**, 2017. Evaluation of Greenways in Konya City in Terms of Open Green Area Systems. International Congress on Landscape Architecture Reseach (ICLAR), Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, September 06-10, 2017.

Önder, S. & **Akay, A.**, 2017. Assesment of Rainwater Usage in Urban Landscape Areas and Rain harvesting: Konya example, Turkey. International Conference on Agricultural and Food Science (ICAFS2017). October 25-27, 2017 Lahore, Pakistan.

Önder, S., ve **Akay, A.,** 2018. Okul Bahçelerinin Planlama ve Tasarım Standartlarının Değerlendirilmesi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Tasarım Kuram Dergisi. 14(26): 126-142 DOI: 10.23835/tasarimkuram.529944 (ISSN:1302-2636)

Polat, A.T., Güngör, S. & **Akay, A**. 2018. Kent Parkı ve Tema Parkı Kavramlarının Konya İli Örneğinde İrdelenmesi. Alanya Uluslararası Yerel Yönetimler Sempozyumu. Bildiriler Kitabı s:310-325, Antalya, Türkiye.

Kaklık, N., Polat, A.T. & **Akay, A**. 2018. Kentsel Yeşil Alanlarda Bitkisel Tasarıma Yönelik Uygulama Örnekleri. Alanya Uluslararası Yerel Yönetimler Sempozyumu. Bildiriler Kitabı s:288-309, Antalya, Türkiye.

Önder, S. & **Akay, A**., 2018. The Sustainability in Urban Parks. 1st International Conference on "Agriculture, Forestry & Life Sciences" September 6-8, 2018. Budapest, Hungary. Book of Abstracts, pp:36 ISBN: 978-605-245-736-8.

Önder, S. & **Akay, A**., 2018. Kentsel Açık Yeşil Alanlarda Su Yönetimi. Uluslararası Yeşil Başkentler Kongresi (8-11 Mayıs 2018), Konya, Türkiye. Bildiriler Kitabı, s:331.

Önder, S. & **Akay, A.,** 2018. Bitkilerin Kentsel Çevre Üzerine Ekolojik Katkıları. Uluslararası Yeşil Başkentler Kongresi (8-11 Mayıs 2018), Konya, Türkiye. Bildiriler Kitabı, s:695.

Önder, S. & **Akay, A.,** 2019. User Participation in Urban Park Design Process. 2nd International Conference on "Agriculture, Forestry & Life Sciences" April 18-20, 2019. Prague, Czech Republic. Book of Abstracts, pp:10. ISBN: 978-605-81152-1-7.

Önder, S. & **Akay, A**. 2019. Benefits of Interior Plants. 3rd International Eurasian Agriculture and Natural Sciences Congress Turkey - 17 - 20 October 2019, Antalya, Türkiye. Proceedings Book pp:537-540.

Akay, A., & Önder, S. (2021). Evaluation of road traffic noise in terms of acoustic comfort on sidewalks at ring road of Konya-Istanbul, Turkey Archives of Agriculture and Environmental Science, 6(1), 59-66.

Akay, A., & Önder, S. (2021). A New Approach on the Determination of the Spatial Criteria and Parameters Affecting Walking Comfort: Selcuk University Example. Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences, 35(1), 24-32.