

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MEKÂNSAL ÖZELLİKLERİN YÜRÜME
AKTİVİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN
SANAL MEKÂNLARDA ANALİZİ

Didem ÇAĞLASIN

Ekim, 2019
İZMİR

MEKÂNSAL ÖZELLİKLERİN YÜRÜME AKTİVİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN SANAL MEKÂNLARDA ANALİZİ

Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Yüksek Lisans Tezi

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Kentsel Tasarım Programı

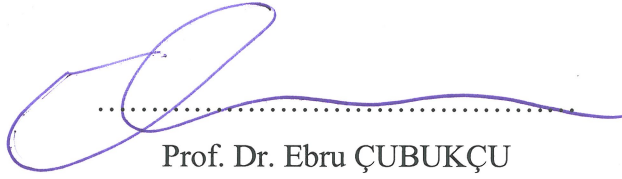
Didem ÇAĞLASIN

Ekim, 2019

İZMİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

DİDEM ÇAĞLASIN, tarafından **PROF. DR. EBRU ÇUBUKÇU** yönetiminde hazırlanan **"MEKÂNSAL ÖZELLİKLERİN YÜRÜME AKTİVİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN SANAL MEKÂNLARDA ANALİZİ"** başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Ebru ÇUBUKÇU

Yönetici



Prof. Dr. Sebnem Gökçen

Jüri Üyesi



Doç. Dr. Tonguç Akar

Jüri Üyesi



Prof. Dr. Kadriye ERTEKİN

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmasının her aşamasında desteğini, yardımlarını ve ilgisini esirgemeyen, kıymetli katkıları ile kendimi geliştirmem için sabırla yol gösteren ve motive eden çok değerli hocam, tez danışmanım Prof. Dr. Ebru ÇUBUKÇU'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez sürecinde koşulsuz destek olan ve maddi manevi desteklerini her zaman hissettiğim; eşim Uğurcan ÇAĞLASIN, babam İsmet ERSOY, annem Mesude ERSOY, kardeşlerim M. Özge ERSOY, Dilek N. KOÇAK, İlker KOÇAK ve moral kaynağım, canım M. Kerem KOÇAK'a, ayrıca ikinci ailem Ahmet ÇAĞLASIN, Nergiz ÇAĞLASIN ve Aslıhan ÇAĞLASIN'a sonsuz teşekkür ederim.

Lisans hayatımdan beri, çok zor koşullarda bile en büyük desteğim olan ve bu tez çalışmasında katkılarını eksik etmeyen meslektaşım, dostum Deniz TEPE'ye ve beni çalışmam için motive etmekten asla vazgeçmeyen meslektaşım, dostum Öykü ÇALLI'ya çok teşekkür ederim.

Bu tezin test aşamasında, gönüllü destek veren Dokuz Eylül Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü öğrencilerine teşekkür ederim.

Didem ÇAĞLASIN

MEKÂNSAL ÖZELLİKLERİN YÜRÜME AKTİVİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN SANAL MEKÂNLARDA ANALİZİ

ÖZ

Yürüme davranışı, sağlıklı yaşam için en temel ve en çok başvurulan fiziksel aktivite çeşididir. Diğer aktivitelere göre yürüyüş sırasında mekânla daha fazla etkileşim kurulması nedeniyle, mekânın yürüme davranışı üzerindeki etkisi göz ardı edilemez. Bu ilişki yurt içinde ve dışında çalışmalarda incelense de, Türkiye’de imar planlama araçları ile müdahale edilen mekânsal özellikler ile mekânın farklı amaçlar için yürüyüşe uygunluğu arasındaki ilişkiyi irdeleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Tez kapsamında; imar planı yoluyla kontrol edilebilen mekânsal özelliklerden; kat yüksekliği, çekme mesafesi (ön bahçe), yol genişliği ve arazi kullanım koşullarındaki farklılıkların kişilerin yürüyüş tercihini nasıl etkilediğinin araştırılması hedeflenmiştir. Mekânsal özellikler açısından farklılaşan 24 sokak modeli, 3D modelleme programları kullanılarak tasarlanmış ve 70 planlama bölümü öğrencisi tarafından hem imgelenebilirlik, mekânsal kuşatma, insan ölçeği, çeşitlilik, uyumluluk gibi mekânsal özellikler hem de yürünebilirliği ne derece teşvik ettikleri hususunda değerlendirilmiştir.

Sonuçlar, kat sayısı, çekme mesafesi, yol genişliği ve arazi kullanım çeşidindeki farklılıkların, mekânın ne derece yürünebilir olduğuna yönelik değerlendirmeleri kısmen etkilediğine işaret etmektedir. Ayrıca, kentsel tasarım kalitesine ilişkin özelliklerin yürünebilirlikle ilişkisi incelendiğinde; uyumluluk ve kısmen insan ölçeği kriterleri için beklenen yönde etki tespit edilmiştir; ancak diğer özellikler için beklenen yönde etki tespit edilememiştir. Bu çalışma, Türk kentlerinde kullanılan mekân üretim araçlarının yürünebilirlik üzerindeki etkisini tartışması açısından önemlidir. Aynı zamanda bu çalışmada önerilen yöntem (mekânsal algı literatüründe yaygın kullanılmasına rağmen yürünebilirlik çalışmalarında kullanılmamış olan) bu alanda yapılacak çalışmalara ilham verebilecektir.

Anahtar kelimeler: Kentsel tasarım, mekânsal algı, sanal mekânlar, yürünebilirlik



ANALYZING THE PHYSICAL ENVIRONMENTAL FACTORS ON WALKING BEHAVIOUR VIA VIRTUAL ENVIRONMENTS

ABSTRACT

Walking behavior is the most basic and most used type of physical activity for healthy living. Because there is more interaction with the venue during walking than other activities, the effect of the venue on walking behavior cannot be ignored. However, there has not yet been a study in Turkey examining the relationship between the spatial characteristics that are being interfered with with zoning planning tools and the suitability of a space for different walking purposes.

In this thesis, it is aimed to investigate how differences in floor height, front garden, road width and land use conditions, which can be controlled through zoning plan, affect people's walking choice. 24 street models which differ in terms of these spatial features, were designed using 3D modeling programs and by 70 planning department students, have been evaluated both for their spatial characteristics such as imageability, enclosure, human scale, diversity, coherence and to what extent they promote walkability.

The results indicate that differences in the number of floors, distance to the front garden, road width and land use types, have partly influenced the assessment of the degree to which a space is walkable. Furthermore, when the relationship between the characteristics of urban design quality, is examined, an effect has been determined in the expected direction for coherence and partly human scale criteria; but, for other characteristics an effect in the expected direction could not be determined. This thesis is important for discussing the impact of urban place making tools used in Turkish cities on walkability. Additionally, the method proposed in this study (which, despite its widespread use in spatial perception literature, has not been used in walkability studies) will be able to inspire studies.

Keywords: Urban Design, urban space perceive, virtual environments, walkability



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZ.....	iv
ABSTRACT.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
TABLolar LİSTESİ.....	xi
BÖLÜM BİR - GİRİŞ.....	1
BÖLÜM İKİ - LİTERATÜR İNCELEMESİ: YÜRÜME VE MEKÂN İLİŞKİSİ	6
2.1 Literatür İncelemesi.....	6
2.1.1 Yürünebilirliği Teşvik Eden ya da Engelleyen Mekânsal Özelliklerin Tanımlanmasına ve Ölçülmesine Yönelik Çalışmalar ve Yürünebilirlik Endeksi / Yürünebilirlik Haritaları	6
2.1.2 Yürüyüş Davranışı ve Fiziksel Aktivite Düzeyinin Ölçülmesi	16
2.1.3 Yürüyüşü Teşvik Eden (ya da Engelleyen) Kentsel Mekân Özellikleri ve Yürüyüş Davranışı.....	21
2.2 Kentsel Tasarım Kriterleri ve Ölçütleri	25
2.2.1 İmgelenebilirlik	29
2.2.2 Mekânsal Kuşatma	31
2.2.3 İnsan Ölçeği.....	33
2.2.4 Çeşitlilik.....	35
2.2.5 Uyumluluk.....	37
2.3 Genel Değerlendirme.....	39

BÖLÜM ÜÇ - YÖNTEM 40

3.1 Sanal Mekânların Oluşturulması	41
3.1.1 Sabit Özelliklerin Oluşturulması	41
3.1.2 Farklılaşan Mekânsal Özellikler	49
3.2 Anket Çalışması.....	51
3.2.1 Anket Formları	53
3.3 Anket Uygulaması ve Katılımcılar	60

BÖLÜM DÖRT - İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRMELER..... 63

4.1 Kat Sayısı.....	65
4.2 Ön Bahçe	68
4.3 Yol Kesit.....	70
4.4 Arazi Kullanım	74
4.5 Yürünebilirlik Değerlendirmesi.....	77

BÖLÜM BEŞ - GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ 78

KAYNAKLAR 88

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 Kavramsal çerçeve	25
Şekil 2.2 Solda; Temple Bar, Dublin, İrlanda ve sağda; Mostar Köprüsü, Mostar, Bosna Hersek	30
Şekil 2.3 Solda, Kurtarıcı İsa, Rio de Janeiro, Brezilya ve sağda; Peri Bacaları, Nevşehir, Türkiye	30
Şekil 2.4 Solda Spreiregen'in kapalılık oranları, sağda Hedman ve Jaszewski'nin kapalılık oranları	33
Şekil 2.5 Alan tanımlaması, Batum	33
Şekil 2.6 Etkin görüş mesafeleri diyagramı	34
Şekil 2.7 Exmouth Çarşısı, Londra	36
Şekil 2.8 Alışveriş merkezi, Adelaide	36
Şekil 2.9 Avrupa meydanı, Batum	37
Şekil 2.10 Az çeşitli (sıkıcı) sokak örneği, Ivedon Sokak, Welling, Birleşik Krallık	38
Şekil 2.11 Fazla çeşitli (dağınık) sokak örneği, Hong Kong	38
Şekil 3.1 Örnek sokak parçası ve bina ölçüleri	42
Şekil 3.2 Sanal mekânlarda kullanılan pencereler ve kapılar	43
Şekil 3.3 Cephelerde kullanılan renkler	43
Şekil 3.4 Üretilen 2 katlı bina örnekleri	44
Şekil 3.5 Üretilen 10 kat bina örnekleri	45
Şekil 3.6 Cephe örnekleri, 2 katlı	47
Şekil 3.7 Cephe örnekleri, 10 katlı	47
Şekil 3.8 Sanal mekânlarda kullanılan peyzaj, araç ve insan örnekleri	49
Şekil 3.9 Oluşturulan 24 sokağın anlık görüntüleri	51
Şekil 3.10 Anket formu	60
Şekil 3.11 Örnek sokak fotoğrafı Kıbrıs Şehitleri Caddesi, Alsancak, İzmir	62

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1 Yürünebilirliğe etki eden fiziksel özellikler	12
Tablo 2.2 Yürünebilirliğe etki eden kentsel tasarım kriterleri	13
Tablo 2.3 Çalışma kapsamında seçilen kentsel tasarım kriterleri ve ölçütleri	27
Tablo 3.1 Kontrollü olarak değiştirilen mekânsal özellikler.....	50
Tablo 3.2 Oluşturulan mekânların sıralaması ve kodları	50
Tablo 3.3 Kentsel tasarım kriterleri tanımları ve anket yargıları	54
Tablo 3.4 Literatürde yürüyüş amaçları	57
Tablo 3.5 Ankete cevap verme süreleri (saniye).....	63
Tablo 4.1 Katılımcıların doğum yerleri	64
Tablo 4.2 Kat sayısı bağımlılık durumu ki-kare testi sonuçları	66
Tablo 4.3 Katsayısı bağımlılık durumu t-testi sonuçları	67
Tablo 4.4 Kat sayısı koşulları ortalamaları	68
Tablo 4.5 Ön bahçe bağımlılık durumu ki-kare testi sonuçları.....	68
Tablo 4.6 Ön bahçe bağımlılık durumu t-testi sonuçları.....	69
Tablo 4.7 Ön bahçe koşulları ortalamaları	70
Tablo 4.8 Yol kesiti bağımlılık durumu ki-kare testi sonuçları	71
Tablo 4.9 Yol kesit bağımlılık durumu t-testi sonuçları	72
Tablo 4.10 Yol kesit koşulları ortalamaları.....	73
Tablo 4.11 Arazi kullanım bağımlılık durumu ki-kare testi sonuçları.....	74
Tablo 4.12 Arazi kullanım koşulları ortalamaları ve ANOVA testi sonuçları	75
Tablo 4.13 Yürünebilirlik sınıflandırması sonucu ortaya çıkan değerler	78
Tablo 5.1 Analiz edilen kriterler ve fiziksel özellikler arasındaki ilişki	82
Tablo 5.2 Analiz edilen kriterler ve fiziksel özellik koşulları.....	83

BÖLÜM BİR

GİRİŞ

Yürüyüş, vücut sağlığını korumanın en basit ve en kolay yoludur. Araştırmalar düzenli yürüyüşün kronik rahatsızlıkları engellediğini ve sağlık harcamalarını azalttığını ortaya koymuştur (Lee ve Buchner, 2008). Bu kapsamda yapılan araştırmalarda, daha ağır fiziksel aktivitelere kıyasla yürüyüş esnasında yaralanma riskinin daha düşük olduğunun da altı çizilmelidir (Lee ve Buchner, 2008). Aynı zamanda kentsel planlama kararları ve uygulamaları yürüyüş aktivitesini teşvik edebilir ya da engelleyebilir; çünkü daha ağır fiziksel aktivitelere mekân ile etkileşim daha kısıtlıyken, yürüyüş esnasında fiziksel ve zihinsel olarak mekânla sürekli bir iletişim ve etkileşim içerisinde bulunmaktadır (Saelens ve diğer., 2003a). Her ne kadar, kişilerin gündelik yaşamlarında yürüyüşü daha sık (ya da diğer ulaşım türlerini) tercih etmeleri ya da egzersiz ve rekreasyon amacıyla kentsel mekânda yürüyüş yapmaları en temelde bireyin kendi alışkanlıklarına bağlı olarak gerçekleşse de; kişilerin davranışlarının ve alışkanlıklarının aynı zamanda kentin mekânsal özelliklerinden ve yaşam çevresindeki kentsel tasarım kalitesinden de etkilendiği de göz ardı edilmemelidir.

Yürüme eylemi felsefe, din, politika gibi kavramlarla da özdeşleştirilmiştir. Nietzsche açık havada yürüyüş yapmanın kendisini sayısız düşüncelerle doldurduğunu belirtmiştir. Ayrıca, Tan Kızıllığı, Böyle Söyledi Zerdüş, Gezin ve Gölgesi gibi pek çok kitabının yürüyüş yaparak yazıldığı da bilinmektedir (Gros, 2018). Yürüme eylemi dini açıdan da önemli görülmektedir. Çeşitli dinlerde (Hristiyanlık, Müslümanlık gibi) hac yolculuğunun temelini yürüme eylemi oluşturmaktadır. Yürüme davranışı politik bir eylem olarak tanımlanmaktadır. Mahatma Gandhi'nin "Tuz Yürüyüşü" ve günümüzde Kemal Kılıçdaroğlu'nun "Adalet Yürüyüşü" değerlendirildiğinde tarihsel süreçte şiddet içermeyen politik bir eylem olarak yürüme eyleminin tercih edilmiş olduğunu ve günümüzde hala devam ettiği görülmektedir. Özetle, yürüme davranışı yalnızca fiziksel aktivite ile ilişkilendirilen bir eylem değildir. Bu çalışma kapsamında yürüme davranışının

sosyal, felsefi, dini, siyasi vb. yönlerinden bağımsız olarak bir fiziksel aktivite olarak ele alındığının ölçülebilir bir kavram olarak değerlendirildiğinin altı çizilmelidir.

Yürünebilirlik sıklıkla fiziksel aktivite ve buna bağlı olarak aktif yaşamla ilişkilendirilmiştir. Sürdürülebilir ulaşımı sağlamak amacıyla, hem planlama hem de kentsel tasarım ölçeğinde yürünebilirliği etkileyen mekânsal özellikler tanımlanmakta, ölçülmektedir. Son yıllarda özellikle gelişmiş ülkelerde, bireylerin sağlıklı yaşam yönelimine bağlı olarak, fiziksel aktivite yapılmasına imkân tanıyan kent ulaşım planlarının oluşturulması giderek önem kazanmış ve daha yürünebilir ve daha erişilebilir kentler oluşturulması birçok yerel yönetim için de temel hedef olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte çevre kirliliği, gürültü ve araç kullanımının azaltılması amacı ile yürümeyi ya da bisiklete binmeyi destekleyen entegre ulaşım sistemlerinin oluşturulmasına önem verilmektedir. Aynı zamanda, kentsel tasarım ve planlama alanında çalışan uzmanlar ve araştırmacılar; mevcut ve yeni kent dokusunun daha yürünebilir ve bisiklet kullanımına uygun olması için ve kentlinin yürüyüş ve fiziksel aktiviteye teşvik edilmesi için tasarım fikirleri geliştirmektedir. Yaya odaklı (POD) ve toplu taşıma odaklı (TOD) yeni şehircilik hareketleri ile önerilen planlama ve tasarım ilkeleriyle motorlu taşıtların sayısının ve trafik tıkanıklığının azaltılması hedeflenmekte, daha sağlıklı mekânlar yaratılmaya çalışılmaktadır. Bu bağlamda bisiklet, hafif raylı sistemler gibi alternatif ulaşım türlerinin önemi anlaşılırken, aynı zamanda toplu taşımanın desteklenmesi için kentlerin yaya kullanıcılara sağladığı imkânlar arttırılmaya çalışılmaktadır. Bu sebeple kişilerin yürüme davranışının izlenmesi ve ölçülmesi, kentlerde yaya yoğunluğunun yüksek ve düşük olduğu alanların tespit edilmesi ve en önemlisi yürüyüşü teşvik eden ve ya engelleyen mekânsal özelliklerin belirlenmesi konularında çalışmalar yoğunlaşmaktadır.

Arabacı 2010 yılında yaptığı bir çalışmada, Türkiye’de yetişkin bireylerin günlük 8307 adım atıldığını, İsveçli yetişkinlerin 10617, Finlandiyalı yetişkinlerin 9500, Birleşik Krallıkta yetişkinlerin ise 10000 adım attığını belirtmektedir. Araştırmalarda sunulan ortalama günlük adım sayıları değişse de; dünya genelinde olduğu gibi Türkiye’deki yetişkinlerin de yürüme alışkanlığının yeterli düzeyde

olmadığı sonucu ortaya koyulmaktadır (Çubukçu ve diğer., 2017). Bu nedenle Türkiye kentlerinin yürünebilirlik açısından değerlendirilmesi ve planlama araçları aracılığı ile yapılan plan uygulamalarının kentlerde yürünebilirliği nasıl etkilendiğinin irdelenmesi önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye kent planlaması alanında kullanılan mekân oluşturma araçlarının, yürünebilirlik üzerindeki etkisini ve söz konusu araçların yürünebilirlikle olan ilişkisini incelemektir. Planlama ile müdahale edilebilen araçlardan; kat sayısı, ön bahçe mesafesi, yol genişliği ve arazi kullanım çeşitleri bu tez kapsamında irdelenen mekânsal özelliklerdir. Ayrıca, literatürde yürünebilirlik ile ilişkisi kanıtlanan, kentsel tasarım kalitesini etkileyen öznel özellikler (imgelenebilirlik gibi) ile mekânın seçilen nesnel özellikleri (kat yüksekliği gibi) arasındaki ilişki de bu çalışma kapsamında incelenecektir. Gerçek bir sokakta kontrol edilemeyecek veya öngörülemez çevresel faktörlerin mekân algısını etkileyebileceğinden, yanıltıcı sonuçlar elde edilebileceğinden dolayı mekândaki özelliklerin kontrol edilmesi etkinin yönünün ve gücünün hesaplanması için önemlidir. Yalnızca seçilen nesnel mekânsal özelliklerin (kat yüksekliği gibi) test edilmesine imkân tanınması ve fiziksel koşulların kontrol edilmesini daha mümkün kılması nedenleri ile çalışma sahası olarak sanal mekânlar kullanılmıştır. Sanal mekânda oluşturulan bir model üzerinden yürüme deneyiminin ne derece gerçek deneyimi yansıttığı bir tartışma konusu olmakla beraber sanal mekânların (gerçek mekânın fotoğrafı ya da video ile simülasyonu vb.) gerçek mekânlardaki davranış biçimlerini yorumlamakta kullanılan bir araç olduğunu savunan ve kanıtlayan çalışmalar bulunmaktadır (Çubukçu ve Nasar, 2005). Sanal mekândaki deneyimin gerçek mekândaki deneyimi ne derece yansıtacağı sanal mekânın gerçek mekânı ne derece gerçek yansıttığına bağlı olmakla beraber, bu tartışmalar bu çalışmanın ana konusunu oluşturmamaktadır. Bu çalışma kapsamında sanal mekândaki yürüyüş deneyiminin belli bir ölçüde gerçek mekândaki yürüyüş deneyimine paralel olacağı varsayılmaktadır.

Ewing ve diğer. (2005, 2006, 2009, 2013) tarafından yapılan çalışmalar bu tez kapsamında yol gösterici olmuştur. Ewing ve diğer. çalışmaları sonucunda imgelenebilirlik (imageability), mekânsal kuşatma (enclosure), insan ölçeği (human scale), çeşitlilik (diversity), uyumluluk (coherence), okunabilirlik (legibility), transparanlık (transparency) ve bağlanabilirlik (linkage) gibi kentsel tasarım kalitesini belirleyen kavramların; bir mekânın yürünebilirlik değerini etkilediğini kanıtlamıştır. Bu kavramlar arasından imgelenebilirlik, mekânsal kuşatma, insan ölçeği, çeşitlilik ve uyumluluk kavramları bu çalışma kapsamında test edilmek için seçilmiştir. Okunabilirlik, transparanlık ve bağlanabilirlik kavramları bu tez çalışmasında kullanılamamıştır. Bu üç kavramın ölçülmesi için anlık perspektif sokak görüntüleri yeterli gelmemektedir. Örneğin sokakların bağlanabilirliğini incelerken sokağın devamı, diğer sokaklarla birleşiminden oluşan ağ deseni gibi bilgilerin de bilinmesi ve gözlemlenmesi gerekmekte, fakat bu araştırmanın tasarımı bunu mümkün kılmamaktadır. Dolayısıyla bilgisayar ortamında üretilen üç boyutlu sokak parçalarının anlık görüntüleri üzerinden testler yapılması hedeflendiğinden, yalnızca seçilen 5 kavramın bu yöntemle test edilebilirliği mümkün olan kavramlar olduğu düşünülmüştür.

Yöntem olarak imar planında kullanılan mekân oluşturma araçlarından; kat yüksekliği, çekme mesafesi (ön bahçe), arazi kullanım ve yol kesiti koşulları kontrol edilerek 24 hipotetik sokak parçası üretilmiştir. Gönüllüler gruplar halinde çalışmaya katılmış ve her grupta gösterim sırası farklı ve rastlantısal olarak sıralanan sokak parçalarını anket formunda belirtilen yargılara bağlı olarak değerlendirmişlerdir. Anket formunda bulunan yargılar; imgelenebilirlik, mekânsal kuşatma, insan ölçeği, çeşitlilik ve uyumluluk kavramlarına yönelik yargılardır. Ayrıca, 24 sokak parçasına ait basılı halde bulunan görüntülerin, katılımcıların kişisel çıkarımlarına göre yürünebilir, yürünemez ve ne yürünür ne yürünemez olmak üzere 3 gruba ayırmaları istenmiştir. Aynı zamanda çalışma esnasında, katılımcıların doğum tarihi ve yeri, öğrenim gördükleri bölüm ve cinsiyet olmak üzere kişisel özellikleri ile ilgili bilgiler de toplanmıştır.

Yürütülen tez çalışması beş temel bölümden meydana gelmektedir. Tezin aynı zamanda giriş bölümü olan **birinci bölüm** kapsamında, tez çalışmasının amacı, yöntemi ve kapsamı açıklanmaktadır.

Çalışmanın **ikinci bölümünde** ise (1) bireylerin yürüme davranışına etki eden mekânsal özelliklerin neler olduğu ve bu özelliklerin nasıl ölçüldüğü, (2) yürüme davranışını ölçmede kullanılan farklı yöntemlerin neler olduğuna ve (3) mekânsal özelliklerin yürüyüş davranışı üzerindeki etkilerine yönelik literatür taraması yapılmıştır. Daha sonra, çalışma kapsamında kullanılacak olan kentsel tasarım kriterleri tanımlanmış, örneklerle açıklamış ve bu çalışma için ne anlam ifade ettiğine dair varsayımlarda bulunulmuştur.

Üçüncü bölümde, çalışmanın amacı ve yöntemi daha detaylı olarak açıklanırken, çalışmada kullanılan anketin nasıl oluşturulduğu, uygulama süreci ve katılımcıların özellikleri (katılımcı profili) tartışılmıştır.

Çalışmanın **dördüncü bölümünde** istatistiksel yöntemlerle elde edilen sonuçlar sunulmuştur. **Beşinci bölümde** ise elde edilen bulgular değerlendirilmiş, çalışmanın eksiklikleri ve önemi tartışılmıştır.

BÖLÜM İKİ

LİTERATÜR İNCELEMESİ: YÜRÜME VE MEKÂN İLİŞKİSİ

2.1 Literatür İncelemesi

Literatürde yürünebilirliği etkileyen mekânsal özellikler üzerine farklı bakış açılarını yansıtan birçok araştırma bulunmaktadır. Söz konusu araştırmalar, tez kapsamında 3 ayrı alt başlıkta tartışılmıştır. İlk olarak, "yürünebilirliği teşvik eden ya da engelleyen mekânsal özelliklerin tanımlanmasına ve ölçülmesine yönelik çalışmalar ile bu ölçümler sonucu ortaya çıkan yürünebilirlik endeksi ve yürünebilirlik haritalarının üretilmesi" konusuna odaklanan araştırmalar değerlendirilmiştir. Daha sonra, çalışmalarda "yürüyüş davranışı ve fiziksel aktivitenin nasıl ölçüldüğüne yönelik teknikler" özetlenmiştir. Son olarak, "yürüyüşü teşvik eden ya da engelleyen kentsel mekân özellikleri ile yürüyüş davranışı arasındaki ilişkiyi irdeleyen çalışmalardan elde edilen sonuçlar" tartışılmıştır.

2.1.1 Yürünebilirliği Teşvik Eden ya da Engelleyen Mekânsal Özelliklerin Tanımlanmasına ve Ölçülmesine Yönelik Çalışmalar ve Yürünebilirlik Endeksi / Yürünebilirlik Haritaları

Yürünebilirliğe etki eden mekânsal özelliklerin neler olduğu ve bu mekânsal özelliklerin kişileri yürüyüşe teşvik etmede ne düzeyde etkili olduğu pek çok araştırmacı tarafından çalışılmıştır. Yürünebilirliğe etki eden parametrelerin belirlenmesi ve ölçülmesi konusunda ortak bir yöntemin geliştirilemediği görülmektedir. Örneğin, Ewing ve diğer. tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda (Ewing ve diğer., 2005; Ewing ve Handy, 2009; Ewing, 2013) yürünebilirliği etkilediği düşünülen 8 algısal özelliğin (imgelenebilirlik, mekânsal kuşatma, transparanlık, geçirgenlik gibi) mekândaki hangi nesnel özellikler (kaldırım genişliği, pencere oranı, sokak parçasındaki yükseklik, genişlik oranı gibi) ile ölçülebileceğine yönelik özgün ve kapsamlı bir yöntem önerilmiştir. Söz konusu nesnel özellikler, arazi geliştirme düzenlemeleri ile ilişkili görsel değerlendirmelere dayanan, kentsel tasarım kuralları ile ilişkili özelliklerdir. Ewing ve diğer. tarafından yapılan bu

çalışmalarda ticari kullanımların olduğu 48 adet caddedeki mekânsal ve biçimsel özellikler (cadde peyzajı, aydınlatma, sokak mobilyası, cephe özellikleri ve kamusal olan ya da olmayan alanlar vb.) uzman heyeti tarafından değerdendirilmiştir. Uzman heyeti farklı yaklaşımları benimseyen planlama alanında akademisyen olan 10 kişiden oluşmuştur. Sokak parçalarındaki mekânsal özelliklerin değerdendirilmesi aşamasında, araştırma ekibi tarafından çekilen ve sokak parçalarının görüntüldendiği video klipler kullanılmıştır. Video klipler çekilirken yayaların deneyimlerini yansıtabak şekilde çekilmesini sağlayacak bir protokol hazırlanmıştır (hareket hızı ve hareket şekli bu protokolda belirlenmiştir). Çalışma sonucunda imgelelenebilirlik, mekânsal kuşatma, insan ölçeği, saydamlık, çeşitlilik, okunabilirlik, bağlantı, düzgünlük ve uyumluluk kavramlarının nesnel göstergelerinin neler olabileceği tartışılmış ve özellikle ilk 5 kavram için oluşturulan gösterge listesinin geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmıştır (Ewing ve Handy, 2009). Böylece söz konusu kentsel tasarım kriterlerinin hangi fiziksel özelliğe bağlı olarak ölçülebileceği konusunda (örneğin çeşitlilik kriteri için yaya sayısı, baskın bina rengi sayısı, bina sayısı, kamusal sanat objelerinin sayısı gibi) öneriler geliştirilmiştir.

Çubukçu ve diğer. (2014 ve 2019) tarafından yapılan çalışmada ise bir önceki çalışmadan farklı olarak yürünebilirlikle ilişkilendirilen fiziksel özelliklerin nasıl ölçülebileceğine yönelik bir rehber hazırlanmıştır. Bu ölçütler; 2014 yılında tamamlanan çalışma sonucunda İzmir ili, Karşıyaka ilçesinde ve 2019 yılında tamamlanan çalışma sonucunda ise İzmir İli, Buca ilçesinde sınanmıştır ve araştırmacılar tarafından çalışma sahası için yürünebilirlik haritalarının nasıl hazırlanacağına dair bir öneri sunulmuştur. Yürünebilirlikle ilişkilendirilen mekânsal özellikler belirlenirken dünyanın farklı kentlerinde yürütölen çalışmalarda kullanılmış olan sokak denetim araçları değerdendirilerek Türk kentlerinde uygulanabilecek bir “Sokak Denetim Aracı” oluşturulmuştur. 2014 yılında tamamlanan araştırmada hazırlanmış olan sokak denetim aracında yürüyüşü etkileyen mekânsal özellikler 5 başlık (arazi kullanım, yaya kullanımına uygunluk, trafik güvenliği, suç güvenliği ve estetik) altında 35 soru ile ölçölmüştür. 2019 yılında tamamlanan araştırmada hazırlanmış olan sokak denetim aracında ise 6 başlık (arazi kullanım, yaya kullanımına uygunluk, trafik güvenliği, suç güvenliği, estetik

ve kentsel tasarım ilkeleri ve sokağın yürünebilirliği) altında 37 soru ile değerlendirme yapılmıştır. Özetle, her iki çalışmada da yürüyüşü etkileyen mekânsal özellikler, benzer başlıklar altında değerlendirilmiştir. Ancak tüm bu özellikler ile gerçek yürüyüş davranışı arasındaki ilişki sorgulandığında bazı özelliklerin (trafik güvenliği gibi) gerçek yürüyüş davranışı ile ilişkili olmadığı görülmüştür. Bir başka ifade ile trafik lambası sayısı, trafiğin hızı gibi trafik güvenliğini doğrudan etkileyen özelliklerin farklılaştığı yaşam alanlarında yaşayan kişilerin, haftalık ve günlük yürüyüşlerinin benzer olduğu görülmüştür. Oysa literatürde, trafik güvenliğinin doğrudan yaya davranışına etkisi olduğunu belirten çalışmalar bulunmaktadır (Cerin ve diğer., 2006 ve 2007; Cambra, 2012; Alfonso, 2005; Baran ve diğer., 2008; Humpel ve diğer., 2004).

Çubukçu (2013) tarafından yapılan çalışmada günlük hayat içinde yürüme alışkanlığının artırılmasının önemi vurgulanırken yürümeyi etkileyen mekânsal özelliklerin irdelendiği bir takım çalışmalar sınıflandırılmıştır. Çubukçu ve diğer. (2013) tarafından yurt içinde ve yurt dışında, yerel yönetimlerin yürüyüşü teşvik etmek için verdikleri müdahaleler tartışılırken “Yürüyüş21 (Walk21)” adlı uluslararası konferans serilerinin incelenmiş ve karşılaştırılmıştır. Sağlıklı Kentler Birliğine üye Türkiye kentlerinde yerel yönetimler aracılığı ile yapılan ilgili projeler listelenmiş (Sağlık Kentler Birliğine üye kentlerin yıllık faaliyet raporları incelenerek) ve yurt dışında yapılan çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak yurt dışında yapılan çalışmaların yurt içinde yapılan çalışmalarla benzer olduğu ve olmadığı noktalar belirtilmiştir. Örneğin, sokak kafeleri yurt dışında yaya yoğunluğunu arttıran bir etken olarak görülürken, yurt içinde zaten yerel kültürün bir parçası olması sebebiyle herhangi bir müdahale ve tartışma aracı olarak değerlendirilmediği vurgulanmıştır. Aynı zamanda, yurt dışında çocukların yürüyüşe teşvik edilmesi için yerel yönetimler tarafından çeşitli uygulamalar gerçekleştirilirken yurt içinde konu ile ilgili henüz bir müdahale kararına rastlanılmadığının altı çizilmiştir. Türkiye’deki ve dünyadaki yerel yönetimlerin müdahale araçlarının yukarıda anılan özelliklerde farklılaşırken, aktif yaşamın desteklenmesi kapsamında “Yürüyüş21 (Walk21)” kapsamında sunulan projeler incelendiğinde hem yurt dışında hem de yurt içinde parçacı yaklaşımın benimsenmiş

olduğu sonucuna varılmıştır. Bu parçacı yaklaşım ile kentlerin sadece bir kısmında yürüyüşü teşvik edebilmek için yerel yönetimlerin çeşitli müdahalelerde bulunmuş olması, tüm kenti kapsayan bir müdahalenin olmaması nedeniyle kent bütününe istenen hedefe ne Türkiye’de ne de diğer dünya kentlerinde ulaşamadığı da kabul edilen bir gerçektir. Bu nedenle, bu tez; kentlilerin yürüyüş yapma eğiliminin artırılması amacıyla yapılacak müdahalelerin etkin sonuçlar vermesi için parçacı yaklaşımlara değil, kapsamlı ve net bir şekilde tarif eden planlama ve kentsel tasarım ilkelerine ihtiyaç olduğu vurgulamayı hedeflemektedir. Bu tez kapsamında yaşam alanı (mahalle ölçeği) özelinde yürüyüşü teşvik edecek mekânsal özelliklerin neler olabileceği tartışılacaktır.

Mahalle ölçeğinde yürünebilir mekânların özelliklerine yönelik olarak geliştirilen ölçekler arasında en dikkat çekenlerinin (1) Mahalle Yaşam Kalitesi Çalışması / Neighborhood Quality Of Life Study – NQLS (Shigematsu ve diğer., 2009; Van Dyck ve diğer., 2010; Frank ve diğer., 2006; Sallis ve diğer., 2013) ve (2) Mahalle Çevresi Yürünebilirlik Ölçeği / Neighborhood Environment Walkability Scale–NEWS (Forsyth ve diğer., 2009; Sallis ve diğer., 2013; Saelens ve diğer., 2003b) olduğu söylenebilir.

“Mahalle Yaşam Kalitesi Çalışması” ile oluşturulan ekolojik model, yürüme davranışına etki eden (fiziksel çevre özellikleri gibi) etkenler ile kent planlama kavramları ve konseptlerini bir bütün halinde incelemektedir (Frank ve diğer., 2010). Bu ölçeğe göre, bir mahallenin ne kadar yürünebilir olduğu mahalledeki net konut yoğunluğu, ticari kat kullanımı oranı, sokak deseninde caddelerin kesişme yoğunluğu (devamlılık), arazi kullanımda karma kullanımın yoğunluğu ve biçimsel anlamda karmaşıklık değeri ile açıklanmıştır. Ortaya koyulan bu 4 bileşene bağlı olarak mahallelerde “yürünebilirlik endeksi” hesaplanmış ve mahalleler yürünebilirlik kategorilerine ayrılmıştır. Ayrıca, söz konusu bu endekse göre daha “yürünebilir” mahallelerde yaşayan bireylerin “daha az yürünebilir” mahallelerde yaşayan bireylere kıyasla daha fazla fiziksel aktiviteye katıldıkları öne sürülmüştür.

“Mahalle Çevresi Yürünebilirlik Ölçeği (NEWS)”, ulaşım ve planlama literatürüne dayanarak arazi kullanım, cadde bağlanabilirliği, yürüme ve bisiklet kullanma alanlarının altyapısı, estetik, trafik güvenliği ve güvenlik gibi mahallenin fiziksel özelliklerinin mahalle sakinlerinin yürüyüş yapma ve bisiklete binme eğilimini nasıl etkilediğini ölçmeyi amaçlamaktadır. Farklı mekânlarda kişilerin mekâna yönelik algılarının nasıl değiştiği ve bu algısal farklılıkların yürüyüş yapma ve bisiklet kullanma eğilimini nasıl etkilediği “Mahalle Çevresi Yürünebilirlik Ölçeği (NEWS)” çalışmasının hem tam versiyonu ile hem de bir başka çalışma kapsamında geliştirilen daha kısa bir versiyonu ile araştırılmıştır (Cerin ve diğer., 2006). Çalışma sonucunda güzergâh çeşitliliği, konut yoğunluğu, yürüyüşe uygun güzergahların varlığı, estetik değer, trafik ve suç güvenliğine yönelik algısal değerlendirmelerin ulaşım amaçlı yürüme eğilimini; estetik değer, güzergâh çeşitliliği ve konut yoğunluğu faktörlerinin ise rekreasyon amaçlı yürüme eğilimini etkilediği sonucunu ortaya koymuştur.

Bir alanın ya da bir sokağın “Yürüme Puanı’nın” nasıl hesaplanması gerektiği birçok araştırmaya konu olmuştur (Duncan ve diğer., 2011; Hirsch ve diğer., 2013; Score, 2019). Belirli bir yerin yürümeye ne kadar elverişli olabileceği hesaplanırken (puanlandırılırken); blok uzunluğu, sokak kesişim yoğunluğu gibi sokak ağı deseninin morfolojik analizleri yapılmıştır. Tüm Kuzey Amerika kentleri, sokakları, mahalleri (ve hatta her konut) için hesaplanan “Yürüme Puanı”, “Toplu Taşıma Puanı” ve “Bisiklet Puanı” patentli bir çalışma olarak internet sitesi üzerinden ücretsiz yayınlanmaktadır (walkscore, 2019). Bu puanlar hesaplanırken önemli destinasyonlara yakınlık en temel ölçüt olarak belirlenmiştir. Söz konusu internet sitesinde yayınlanan sonuçlarda, puanların yüksek olduğu çevrelerin kullanıcılara daha cazip geldiği dolayısıyla yürümenin teşvik edildiği kabul edilmektedir. Bu platform üzerinden şeffaf bir şekilde yayınlanan yürünebilirlik skorları ve benzeri araştırmalar hem planlama disiplini için hem de özellikle gayrimenkul sektöründe kullanılmak üzere önemli bir veri tabanı oluşturmaktadır. Aynı zamanda, gelişmiş dünya kentlerinde yürünebilirlik skorlarının gayrimenkul fiyatlarını da etkilediği ileri sürülmektedir (Rauterkus ve Miller, 2011; Pivo ve Fisher, 2011; Krause ve Bitter, 2012).

Özetle, kişiyi yürüyüşe teşvik ettiği ya da engellediği varsayılan yapıları çevreye ait özellikler düşünce yazılarında tekrar tekrar vurgulanmış ve bu sav ampirik çalışma bulguları ile desteklenmiştir. Yürünebilirliği etkileyen mekânın fiziksel özellikleri; arazi kullanım (Çubukçu, 2013; Çubukçu ve diğer., 2014), konut yoğunluğu (Frank ve diğer., 2005; Cerin ve diğer., 2006; Frank ve diğer., 2010), nüfus yoğunluğu (Cervero ve Kockelman, 1997), ticari kat kullanım oranı (Frank ve diğer., 2010), karma kullanım (Cervero ve Kockelman, 1997; Frank ve diğer., 2005; Cerin ve diğer., 2006; Frank ve diğer., 2010), yaya kullanımına uygunluk (Çubukçu, 2013; Çubukçu ve diğer., 2014), bisiklet kullanımına uygunluk (Çubukçu, 2013), trafik güvenliği (Cerin ve diğer., 2006; Çubukçu, 2013; Çubukçu ve diğer., 2014), suç güvenliği (çevre güvenliği) (Cerin ve diğer., 2006; Çubukçu, 2013; Çubukçu ve diğer., 2014), estetik – tasarım (Cervero ve Kockelman, 1997; Cerin ve diğer., 2006; Çubukçu, 2013; Çubukçu ve diğer., 2014), sokak kafeleri (Çubukçu ve diğer., 2013), caddelerin kesişme yoğunluğu (Frank ve diğer., 2005; Frank ve diğer., 2010), güzergâh çeşitliliği (Cerin ve diğer., 2006) ve yürüyüş yolu alt yapısı (Cerin ve diğer., 2006) olarak listelenebilir. Yürünebilirliğe etki eden başlıca algısal kentsel tasarım özellikleri (kriterleri) ise imgelenebilirlik (Ewing ve diğer., 2005; Ewing ve Handy, 2009), mekânsal kuşatma (Nasar, 1983; Herzog, 1992; Ewing ve diğer., 2005; Ewing ve Handy, 2009; Adkins ve diğer., 2012; Lindal ve Hartig, 2013; Shi ve diğer., 2014), insan ölçeği (Ewing ve diğer., 2005; Ewing ve Handy, 2009), saydamlık (Ewing ve diğer., 2005; Ewing ve Handy, 2009), çeşitlilik (Kaplan ve Wendt, 1972; Nasar, 1983; Herzog, 1992; Ewing ve diğer., 2005; Ewing ve Handy, 2009; Lindal ve Hartig, 2013; Shi ve diğer., 2014), uyumluluk (Kaplan ve Wendt, 1972; Nasar, 1983; Herzog, 1992; Ewing ve diğer., 2005; Ewing ve Handy, 2009; Shi ve diğer., 2014), okunabilirlik (Kaplan ve Wendt, 1972; Herzog, 1992; Ewing ve diğer., 2005; Ewing ve Handy, 2009; Shi ve diğer., 2014), bağlantı (Ewing ve diğer., 2005; Ewing ve Handy, 2009) ve düzgünlük (Ewing ve diğer., 2005; Ewing ve Handy, 2009) olarak listelenebilir. Burada belirtilen fiziksel ve algısal özellikler Tablo 2.1 ve Tablo 2.2’de özetlenmiştir.

Tablo 2.1 Yürünebilirliğe etki eden fiziksel özellikler

Fiziksel Özellikler	Yürünebilirlikle İlişkilendiren Çalışmalar
Arazi kullanım	Çubukçu (2013) Çubukçu ve diğer. (2014)
Konut yoğunluğu	Frank ve diğer. (2005) Cerin ve diğer. (2006) Frank ve diğer. (2010)
Yoğunluk	Cervero ve Kockelman (1997)
Ticari kat kullanım oranı	Frank ve diğer. (2010)
Karma kullanım	Cervero ve Kockelman (1997) Frank ve diğer. (2005) Cerin ve diğer. (2006) Frank ve diğer. (2010)
Yaya kullanımına uygunluk	Çubukçu (2013) Çubukçu ve diğer. (2014)
Bisiklet kullanımına uygunluk	Çubukçu (2013)
Trafik güvenliği	Cerin ve diğer. (2006) Çubukçu (2013) Çubukçu ve diğer. (2014)
Suç güvenliği (çevre güvenliği)	Cerin ve diğer. (2006) Çubukçu (2013) Çubukçu ve diğer. (2014)
Estetik - tasarım	Cervero ve Kockelman (1997) Cerin ve diğer. (2006) Çubukçu (2013) Çubukçu ve diğer. (2014)
Sokak kafeleri	Çubukçu ve diğer. (2013)

Tablo 2.1 devamı

Caddelerin kesişme yoğunluğu	Frank ve diğer. (2005) Frank ve diğer. (2010)
Güzergâh çeşitliliği	Cerin ve diğer. (2006)
Yürüyüş yolu alt yapısı	Cerin ve diğer. (2006)

Tablo 2.2 Yürünebilirliğe etki eden kentsel tasarım kriterleri

Algısal Özellikler	Yürünebilirlikle İlişkilendiren Çalışmalar
İmgelenebilirlik	Ewing ve diğer. (2005) Ewing ve Handy (2009)
Mekânsal kuşatma	Nasar (1983) Herzog (1992) Ewing ve diğer. (2005) Ewing ve Handy (2009) Adkins ve diğer. (2012) Shi ve diğer. (2014)
İnsan ölçeği	Ewing ve diğer. (2005) Ewing ve Handy (2009)
Saydamlık	Ewing ve diğer. (2005) Ewing ve Handy (2009)
Çeşitlilik	Kaplan ve Wendt (1972) Nasar (1983) Herzog (1992) Ewing ve diğer. (2005) Ewing ve Handy (2009) Shi ve diğer. (2014)

Tablo 2.2 devamı

Uyumluluk	Kaplan ve Wendt (1972) Nasar (1983) Herzog (1992) Ewing ve diğer. (2005) Ewing ve Handy (2009) Shi ve diğer. (2014)
Okunabilirlik	Kaplan ve Wendt (1972) Herzog (1992) Ewing ve diğer. (2005) Ewing ve Handy (2009) Shi ve diğer. (2014)
Bağlantı	Ewing ve diğer. (2005) Ewing ve Handy (2009)
Düzensizlik	Ewing ve diğer. (2005) Ewing ve Handy (2009)

Mekânın fiziksel ve algısal özellikleri üzerine tanımların yapılmasına, ölçütlerin belirlenmesine ve yürünebilirlik haritalarının üretilmesine yönelik birçok çalışma incelenmiş, ancak söz konusu çalışmalarda hangi mekânsal özelliklerin ne düzeyde bir etkisi olduğuna yönelik olarak bilgi kirliliği olduğu gibi mekânsal özelliklerin nasıl ölçülebileceğine dair net ve standart bir yöntemin de önerilemediği tespit edilmiştir (Çubukçu ve diğer., 2014). Söz konusu çalışmalarda mekânsal özellikler tanımlanırken ya da ölçülürken zaman zaman nesnel kavramlar (genişlik gibi) ve somut ölçütler (sokak en kesiti gibi) zaman zaman ise algısal özellikler (mekânsal kuşatma hissi gibi) ve soyut ölçütler (bir duygunun 5’li likert ölçeği ile ölçülmesi gibi) kullanılmıştır. Örneğin, yürüme puanının yayınlandığı “WalkScore” internet sitesinde, mahallelerin ve sokakların “yürünebilirlik değerleri” yaya çekici destinasyonların varlığı ve mesafeleri gibi somut ölçütlere, nesnel mekânsal özelliklere bağlı olarak ölçülmüştür. Benzer şekilde “Mahalle Yaşam Kalitesi Çalışması (NQLS)” kapsamında yürünebilirlik haritaları net konut yoğunluğu, ticari kat kullanım oranı, cadde kesişim yoğunluğu ve karma kullanım gibi yapıli çevrede

ölçülebilen somut özellikler üzerinden üretilmiştir (Frank ve diğer., 2010). Çubukçu ve diğer.'in (2014 ve 2019) geliştirdiği “sokak denetim aracında” ise arazi kullanıma ya da yaya kullanımına uygunluğa ilişkin özelliklerin ölçümünde zaman zaman somut ölçütler, zaman zaman soyut ölçütler kullanılmıştır. Cerin ve diğer. (2006) tarafından yapılan “Mahalle Çevresi Yürünebilirlik Ölçeği (NEWS / NEWS-A)” çalışmasında da yürünebilirlik ve yapıli çevreye ait özellikler; karma kullanımlara erişim, cadde bağlanabilirliği, yürüyüş ve bisiklet yollarının altyapısı, estetik, trafik güvenliği ve güvenlilik gibi nesnel özellikler soyut değerlendirmelerden, bireysel raporlardan (anketlerden) elde edilmiştir. Bir başka ifade ile nesnel kavramlar somut verilerle değil gözleme dayalı soyut değerlendirmelere bağlı olarak da ölçülmüştür. Algısal kavramların (kentsel tasarım kriterleri) ölçülmesinde ise her ne kadar soyut ölçütler daha yaygın olarak kullanılsa da, somut nesnel ölçütlerin (mekânın fiziksel özelliklerinin) kullanıldığı çalışmalar da mevcuttur (Stamps, 2011b). Bu konuda (soyut özelliğın nesnel bir şekilde ölçülmesi) Stamps'ın birçok örnek çalışması bulunmaktadır (2005a, 2005b, 2009, 2011a). Örneğın, mekânsal kuşatma hissinin sokak genişliği ve yapı yüksekliği oranı olarak hesaplanabileceğı önerilmiştir (Stamps, 2011b). Mekânsal kuşatma hissinin ölçülmesinde kullanılan diğer nesnel ölçekler; binalar, zemin, derinlik, aydınlık ve açıklık gibi özellikleri kapsamaktadır (Stamps ve Smith, 2002; Stamps, 2005a; Stamps, 2005b).

Son 10-15 yılda Ewing ve diğer. tarafından (Ewing ve diğer., 2005; Ewing ve diğer., 2006; Ewing ve Handy, 2009; Purciel ve diğer., 2009; Ewing, 2013; Ewing ve diğer., 2013) gerçekleştirilen çalışmalar ile yürünebilirlik ile ilişkili algısal özellikler de nesnel fiziksel özelliklerle açıklanmaya başlanmış ve bu yöntemler diğer araştırmacılar tarafından da örnek alınarak kullanılmış ya da geliştirilmiştir (Boehmer ve diğer., 2007; Clifton ve diğer., 2008; Forsyth ve Krizek, 2011; Adkins ve diğer., 2012; Lindal ve Hartig, 2013). Ewing ve diğer. (2005, 2006, 2009, 2013) kentsel tasarım kriterlerinin özünü oluşturan algısal özellikleri (imgelenebilirlik, mekânsal kuşatma, insan ölçeğı, çeşitlilik, uyumluluk gibi) mekânda var olan nesnel fiziksel özellikler üzerinden ölçerken farklı mekânsal özellikleri bir arada kullanmıştır. Örneğın bu çalışmalarda, mekânsal kuşatma algısının ölçümünde; sokak duvarlarının oranı, gökyüzünün görünme oranı ve görüş hatları (kesintiye

uğramadan görülebilen koridorlar şeklinde açıklanabilir) şeklinde belirtilen ölçütler kullanılmıştır. Özetle, yukarıda anılan çalışmalar bir algısal özelliği (örneğin mekânsal kuşatma) her ne kadar nesnel özelliklerle ölçmeye yönelik çalışmalar bulunsada bu çalışmalarda kullanılan nesnel özellikler ve ölçütler ile ilgili olarak standart bir yöntem bulunmadığı görülmektedir (örneğin mekânsal kuşatma hissi sokak genişliği ve yapı yüksekliği oranı ile ya da sokak duvarlarının oranı, gökyüzünün görünme oranı ve görüş hatları ile ölçülmektedir).

Özetle, son yıllarda farklı fiziksel özelliklere sahip yerleşim alanlarındaki sakinlerin fiziksel aktivite düzeylerinin farklılaşıp farklılaşmadığı sıklıkla tartışılmalıdır, mekânsal özelliklerin kullanıcıların fiziksel aktivite düzeyleri üzerindeki etkisi konusunda yapılan araştırmalarının sayısı hızlı bir artış gösterse de; yapı çevrenin özelliklerinin bireysel fiziksel aktivite düzeyi üzerindeki etkisini ölçmek için net bir yöntem tanımı ve tarifi bulunmamaktadır. Türkiye kentlerinde gerçekleştirilen çalışmalarda da yurt dışındaki örneklere benzer parametrelerin (arazi kullanım, trafik güvenliği, estetik gibi) inceleniyor olmasını önemli bir eksiklik olarak değerlendiren bu tez kapsamında, Türkiye kentlerinde planlama ile kontrol edilebilen özelliklerin bireylerin yürüme aktivitesi üzerindeki etkisinin incelenmesi hedeflenmiştir. Sokak ölçeğindeki mekânsal özelliklere odaklanan bu tez çalışmasında, Türkiye planlama pratiğinde yapı çevreyi oluşturan temel mekân üretim araçlarından; kat yüksekliği, yol genişliği, çekme mesafesi (ön bahçe) ve arazi kullanım kriterlerinin yürüyüş yapma eğilimi üzerindeki etkisi soyut ölçütlerle (5'li Likert Ölçeği) incelenecektir.

2.1.2 Yürüyüş Davranışı ve Fiziksel Aktivite Düzeyinin Ölçülmesi

Yürüme ve fiziksel aktivite hareketlerinin ölçülmesinde öznel ve nesnel yöntemler, nitel ve nicel değerlendirmeler kullanılmıştır.

İlk olarak yürüme davranışının gözlenmesinde kişilerin beyanına dayalı yöntemler (nitel) 4 farklı veri toplama tekniği başlığı altında değerlendirilmiştir; (1) davranış anketleri, (2) odak grup görüşmeleri, (3) röportajlar ve (4) gözlem tekniği (Clifton ve Handy, 2003).

• Yürüme davranışının ölçülmesinde araştırmacılar yaygın bir şekilde **davranış anketlerine** başvurmuşlardır (Sallis ve diğer., 2003; Cerin ve diğer., 2006; Owen ve diğer., 2007; Brown ve diğer., 2007; Shigematsu ve diğer., 2009; Frank ve diğer., 2010). Örneğin Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (International Physical Activity Questionnaire- IPAQ) kapsamında katılımcıların yaşam tarzı (çalışma hayatı, ulaşım alışkanlıkları, ev işleri, evin bakımı ve ailenin bakımı için harcanan zaman) ve farklı aktiviteler için harcadıkları zaman (dinlenme, spor ve boş zaman fiziksel aktiviteleri, oturarak geçirilen zaman, farklı amaçlara yönelik yapılan yürüyüş) hakkında bilgi toplanarak kişilerin bir hafta içinde yürürken ve farklı aktivitelerde harcadıkları enerji miktarı hesaplanmıştır. Anılan anket formu gelişmiş dünya ülkelerinde fiziksel aktivitenin ölçümünde en yaygın olarak kullanılan anket formudur (Owen ve diğer., 2007; Van Dyck ve diğer., 2010; Shigematsu ve diğer., 2009). Buna rağmen bu anket formunun katılımcıları yoran yapısı nedeniyle son yıllarda özellikle yürüyüşün ölçümü için kullanılmasının da uygun olmayacağını belirten araştırmalar bulunmaktadır (Çubukçu ve diğer., 2014). Söz konusu anket formunun toplam 7 sorudan oluşan ve yaşları 18-69 yıl arasında değişen yetişkinlere uygulanması tavsiye edilen kısa versiyonu da geliştirilmiştir (Elbasan ve Düzgün, 2016). Bir diğer anket örneği Dünya Sağlık Örgütü tarafından üretilen Küresel Fiziksel Aktivite Anketi'dir (Global Physical Activity Questionnaire-GPAQ). Bu anket formunda işteki aktivite, ulaşım, eğlence ve boş zaman etkinlikleri ve sedanter davranış olmak üzere 4 başlık altında 16 soru yer almaktadır. Bazı sorularda katılımcılara görsel örnekler gösterilerek anketteki hata oranı azaltılmıştır. Ayrıca, çocuklara uygulanabilmesi için GPAQ-C ve erişkinlerde kullanılması için GPAQ-A adlı iki versiyonu geliştirilmiştir (Elbasan ve Düzgün, 2016). Karaca ve diğer. (2000) tarafından geliştirilen Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (FADA) ise yurtiçinde geliştirilen anket uygulamasıdır. Anket formu (1) tanımlayıcı bilgiler, (2) iş ile ilgili aktiviteler, (3) ulaşım ile ilgili aktiviteler, (4) merdiven çıkma, (5) ev ile ilgili aktiviteler ve (6) spor ile ilgili aktiviteler olmak üzere 6 ana başlıktan oluşmaktadır.

Çeşitli amaçlar doğrultusunda mahalle, bölge, ülke ölçeğinde kişilerin ulaşım davranışlarının nasıl olduğunu anlamaya yönelik anket çalışmaları da bulunmaktadır. Hanehalkı Ulaşım Anketi-Household Travel Survey (Frank ve diğer., 2010; Spurr ve

diğer., 2015), Puget Boğazı Ulaşım Anketi-Puget Sound Transportation Survey (Frank ve diğer., 2010), San Francisco Körfez Alanı Ulaşım Anketi-San Francisco Bay Area Travel Survey (Cervero ve Kockelman, 1996) gibi anket formları bu tip anketler için örnek olarak verilebilir.

Uluslararası (IPAQ, GPAQ) ya da yerel (FADA) çalışmalarda kullanılmak üzere hazırlanan anketlerin yanı sıra, belli bir araştırmaya özgü olarak hazırlanmış anket uygulamaları da bulunmaktadır. Örneğin, Çubukçu ve diğer. (2019) tarafından hazırlanan 26 soruluk anket kapsamında, katılımcılara ait kişisel bilgiler (adı, soyadı, doğum yılı vb), yürümeye engel herhangi bir sağlık problemine sahip olup / olunmadığı, ev/yurt-okul arası yolculuklarda sıklıkla kullanılan ulaşım türü ve yürünebilir mesafe algısı hakkında veri toplanmıştır.

• **Röportaj tekniği:** Amerika’ da geliştirilen Ulusal Sağlık Röportaj Anketi (National Health Interview Survey-NHIS) sağlık alanında bir veri envanteri sağlayıcısıdır (Paul ve diğer., 2015). Ulusal düzeyde fiziksel aktivite düzeyinin de ölçüldüğü NHIS çalışmasında, 18 yaşından büyük katılımcılarla röportaj yapılarak veri toplamaktadır.

• **Odak grupları tekniği,** Handy ve Clifton (2001) Austin, Teksas’ta 6 mahallede yürüttükleri, alışveriş yapma alışkanlıklarını incelerken mahalle sakinlerinden oluşan odak gruplarını kullanmışlardır. Odak grupları tarafından alışverişe giderken yürümek ya da yürümek (araç kullanmak) gerektiği konusunda tercih yapmalarının yanı sıra, nereden ve ne sıklıkla alışveriş yapıldığı, yerel işletmelerin nerelerde olması gerektiği gibi yürüme davranışını etkileyecek konularda da önemli faktörleri belirlemişlerdir.

• Yürüyüş davranışının ölçülmesinde kullanılan bir diğer teknik de **gözlem tekniğidir**. Örneğin Brown ve diğer. (2007) tarafından oluşturulan üniversite öğrencisi bir grup belirlenen mekânlarda yürümüş ve yürüyüş sırasındaki deneyimlerini, görüşlerini kaydetmişlerdir. Başka bir örnekte ise (Fisher ve diğer., 1992) üniversite kampüs alanında belirlenen bir lokasyonda gözlemi yapılan kişilere fark ettirmeden (herhangi bir uyarıda bulunmaksızın), öğrencilerin yaya davranışları

incelenmiştir (gizli gözlem / unobtrusive observation). Bu veri toplama yönteminde öğrencilerin tercih ettikleri ve etmedikleri güzergâhlar yürüme davranışı sırasında takip edilmiş ve yürüyüş haritaları oluşturulmuştur.

Bu öznel yöntemlerin dışında; yürüyüş davranışı ölçülürken, katılımcı ya da araştırmacının yorumundan bağımsız olarak salt nesnel veriler de toplanabilmektedir. Yürüme aktivitesine ilişkin olan bireysel beyana dayalı ölçüm yönteminde katılımcıların verdiği yanıtlar güvenilirlik açısından eleştirilmektedir (Ward ve diğer., 2005; Prelipcean ve diğer., 2015; Spurr ve diğer., 2015). Bu sebeple teknolojinin sağladığı imkânlar çerçevesinde gelişen nesnel ölçüm yöntemleri araştırmacılara kolaylık sağlamaktadır ve daha güvenilir ve kesin veriler elde edilebileceği söylenmektedir (Dueker ve diğer., 2014). Akselerometre, pedometre gibi taşınabilir aletler yardımı ile fiziksel aktivitenin süresini ve şiddetini belirlemek mümkündür (Çubukçu ve diğer., 2017). Ayrıca Küresel Konumlandırma Sistemi (KKS) daha çok bilinen adıyla GPS (Global Positioning System) aygıtları ile yürünen alanın koordinatlı konumu da belirlenebilmektedir. Böylece kişilerin bireysel beyanlarına ihtiyaç duymaksızın yürüyüş süresi, şiddeti, hızı ve yürünen yerin konumu bir araya getirilerek yürüyüş haritaları elde edilebilmektedir. Söz konusu haritalar kişisel gözlemden bağımsızdır ve bu sebeple yürünen mekânın fiziksel ya da algısal özellikleri hakkında bilgi vermemektedir. Hem aktivite gözlem monitörleri ile hem de katılımcıların beyanlarına dayalı verileri toplayan ve eşleştiren çalışmalar da bulunmaktadır (Çubukçu ve diğer., 2017; Houston ve diğer., 2014; Mavoa ve diğer., 2011). Ancak bu şekilde yapılan izlemelerde kişilerin yürüdükleri güzergâhları nasıl değerlendikleri (algıladıkları) hakkında veri toplanamamaktadır. Kişilerin yürüme tercihinde etkili olan mekânsal özelliklerin değerlendirilmesine odaklanan bu tez çalışması kapsamında, mekânsal algının anlaşılabilmesi için yukarıda anılan yürüyüş davranışı izlenmesi yöntemlerinden farklı bir yöntem izlenmesi gerektiği anlaşılmıştır. Bu tez kapsamında kişilerin yürüyüş için, mekânsal özellikleri açısından farklılaşan sokak parçalarını, ne derece tercih ettikleri sorgulanması hedeflenmektedir. Dolayısıyla, gerçek mekânda çok fazla değişken kontrolsüz bir şekilde değiştiğinden, gerçek mekânda hangi mekânsal özelliğin kişinin gerçek yürüyüş davranışını nasıl etkilediğinin incelenmesi mümkün değildir. Belirli

mekânsal özelliklerin yürüyüş davranışı üzerindeki etkilerinin sorgulanabilmesi için sanal mekânların kullanılması önerilmektedir. Örneğin, Stamps (1997) ağaçların, araçların, elektrik tellerinin ve bina cephelerinin konutların görünüşüne olan etkisini tartışırken, bu dört etkenin olup olmama koşullarına göre dijital ortamda çeşitli görüntüler üretmiştir. Üretilen görüntülerden oluşturulan sunum katılımcılar tarafından 1'den (en nahoş), 9'a (en hoş) kadar olmak üzere oylamaya sunulmuştur. Benzer şekilde Palmer (1986) konut yerleşiminde yeşil alanların konut sakinlerinin davranışlarına ve motivasyonuna olan etkisini incelerken, örnek bir konut cephesini kontrollü olarak farklılaştırmıştır. Seçilen konut cephesi sabit kalmak üzere, cephede bulunan bitki öğeleri (büyük, orta ve ya küçük boyutlu ağaçlar, çalılar, bitkiler vb) farklılaştırılarak 28 adet görüntü elde edilmiştir. Teknolojik imkânlar dâhilinde elle çizilen bu görüntüler New York'ta Syracuse şehri sakinleri tarafından “çok iyi”, “orta” ve “kötü” yargıları kullanılarak oylamaya sunulmuştur. Yukarıda anılan yöntemler ile üretilen sanal (hipotetik) mekânlara ait görüntülerin mekânsal algının ölçümünde kullanıldığı (Lindal ve Hartig, 2013; Nasar, 1987) ve bu görüntüler ile gerçek mekânlara ait fotoğraflara ilişkin sonuçların farklılaşmadığını öne süren daha birçok çalışmaya rastlamak mümkündür (Nasar, 1983; Herzog, 1992; Hartig ve diğer., 2003). Bir başka ifade ile kişilerin davranışlarının, duyu ve düşüncelerinin o mekânın içinde olmalarına, mekânı fotoğraf üzerinden görmelerine ya da mekânın simülasyonunu değerlendirmelerine bağlı olarak değişmediği savını destekleyen ampirik bulgular mevcuttur. Mekânsal algının test edilmesinde hipotetik olarak üretilen mekânlara ait görüntülerin kullanılması, istenilen tasarım bileşenlerinin yarattığı etkiyi test ederken daha net sonuçlar elde edilmesine yardımcı olduğu ve gerçek ya da üretilen görüntüler üzerinden çalışmanın neredeyse aynı etkiyi verdiği belirtilmektedir (Stamps, 1997).

Özetle, tüm bu yürünebilirlik ölçüm araçlarını inceleyen ve sınıflandıran yurt içinde ve yurt dışında birçok çalışma bulunmaktadır (Lee ve Talen, 2014; Paykoç, 2019), fakat bu ölçüm araçlarının sınıflandırılması ve incelenmesi bu tezin amaçlarından değildir. Bu tez çalışması kapsamında kişilerin yürüme tercihinde etkili olan mekânsal özelliklerin değerlendirilmesine odaklanılmıştır. Bu nedenle yalnızca yürüme davranışının ölçüldüğü nicel ve ya nitel gözlem tekniklerinin yeterli

ve uygun yöntemler olmayacağı anlaşılmıştır. Ayrıca kişilerin yürümek için tercih edeceği mekânsal özelliklerin belirlenmesinde gerçek mekânların yerine sanal mekânların kullanıldığı ve önerildiği görülmüştür. Sanal mekânlar ile kişileri yürüme davranışına iten yapısal çevre özelliklerinin tam olarak ne olduğunun belirlenebileceği çıkarımı yapılmaktadır. Bu tez çalışması kapsamında, mekânsal özelliklerin kontrollü olarak değiştirildiği modeller üretilmiş ve katılımcıların bu görüntüleri değerlendirerek hangi mekânsal özelliklere sahip sokaklarda yürümeyi tercih edecekleri sorgulanmıştır. Bu tez kapsamında üretilen modeller ve test edilecek mekânsal özellikler Bölüm 3’te detaylı olarak anlatılmaktadır.

2.1.3 Yürüyüşü Teşvik Eden (ya da Engelleyen) Kentsel Mekân Özellikleri ve Yürüyüş Davranışı

Barker’a (1968) göre mekân ve insan davranışı birbirinden ayrılmaz ve karşılıklı olarak etkileşim halindedir. Gump (1971) ise tasarımcılar tarafından üretilen yapısal çevrenin insan davranışlarına yön vereceğini belirtmiştir. Örneğin açık alanların (oyun parkı, piknik alanları vb.) çocukları koşturmak, korunaklı alanların ise onları gruplaşmaya teşvik ettiği söylenmektedir (Mumcu ve diğer., 2013). Gibson’un 1950 ile 1980 yılları arasında üzerinde çalıştığı “olanaklılık teorisi’ne (theory of affordances)” göre bireyler mekânı algıladıkları ölçüde söz konusu mekândan fayda görmektedir. Özetle, mekânsal özelliklerin bireylerin davranışları üzerinde etkisi olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Olanaklılık teorisinden yola çıkıldığında; mekânın kullanıcılara yönelik sunduğu imkânların, yürüme veya yürümeme tercihinde etkili olduğunu söylemek mümkündür.

Mekânsal özelliklerin yürümeyi teşvik ettiğini ampirik bulgular ile destekleyen çalışmaların yanı sıra fiziksel aktivitenin artırılmasında sadece mekânsal özelliklerin yeterli olmadığını vurgulayan çalışmalar da bulunmaktadır. Yürüme davranışı elbette ki sadece mekânsal özellikler ile açıklanacak bir davranış değildir. Handy (2005) tarafından yapılan kapsamlı bir araştırmada yapısal çevre ve fiziksel aktivite arasındaki ilişki hem teorik hem de uygulamaya yönelik literatür kapsamında irdelenmiştir. Çalışmada, ulaşım davranışı ile ilgili 22 adet makale ve fiziksel aktivite

ile ilgili 28 adet makale değerlendirilmiştir ve yapılı çevre ve fiziksel aktivite arasındaki ilişki ile ilgili olarak aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

-Erişilebilirlik, pek çok şekilde ölçülmüş olup hem teorik hem de uygulama odaklı literatürde evden uzaklaşma aktivitesi ile ilişkilendirilmiştir.

-Aktif ulaşım veya fiziksel aktivitenin tasarım değişkenleri ile açıklanması durumu biraz belirsizdir.

-Tasarım, aktif ulaşımından çok fiziksel aktivite ile ilişkilendirilirken, mesafe daha çok aktif ulaşım ile ilişkilidir.

- Fiziksel aktivitenin açıklanmasında bireysel veya kitlesel faktörler yapılı çevreden daha önemlidir.

- Yapılı çevrenin fiziksel aktiviteyi destekleyici olması fiziksel aktivitenin artırılması için yeterli değildir, fakat fiziksel aktiviteyi kolaylaştırmaktadır (Handy, 2005, s. 2).

Yaş, fiziksel yeterlilikler, ekonomik ve kültürel özellikler gibi daha birçok bireysel özelliğin kişilerin yürüme davranışına hatta yürüme tercihinin doğrudan etkili olduğu göz ardı edilmeyecek bir çıkarımdır. Ancak, bu bireysel özellikler kentsel tasarım disiplinindeki bir uzmanın müdahale edemeyeceği özelliklerdir. Kentsel tasarım disiplininde bir uzman sadece mekâna müdahale ederek bireylerin davranışını yönlendirebilir, onların duygu ve düşüncelerini etkiler, ihtiyaçlarını karşılar.

Her ne kadar yapılı çevrenin yürüme davranışı üzerinde etkisi olmadığı ya da etkisinin zayıf olduğu öne sürülse de (Handy, 2005), mekânın fiziksel özelliklerinin yürüme davranışı üzerinde etkili olduğunu belirten (karşı görüşte olan) birçok ampirik çalışma da bulunmaktadır. Örneğin, Owen ve diğer. (2007) tarafından yapılı çevrenin yetişkinlerin yürüme davranışına nasıl bir etkisi olduğu incelenmiştir.

Avustralya şehirlerindeki mahallelerde 2650 yetişkinin yaklaşık 1 yıllık süre içerisinde ulaşım ve rekreasyon amaçlı yürüyüşlerin izlendiği çalışmada; katılımcıların haftalık ulaşım amaçlı yürüme sıklığı ile mekânın özelliklerine ilişkin olarak nesnel olarak hesaplanmış olan mahalle yürünebilirlik endeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü bir pozitif ilişki olduğu ortaya çıkarılmıştır. Çalışma alanları ve ticari kullanımları içeren güzergâhlara yakın olan konutlarda ve sürekli, devam eden caddelerin bulunduğu mahallelerde yaşayan mahalle sakinlerinin daha çok ulaşım amaçlı yürüyüş yaptığı (ancak anılan mekânsal özelliklerin, rekreasyon amaçlı yürüyüş üzerinde dikkat çekici bir etkisi olmadığı) ortaya konulmuştur.

Bireylerin bakış açısı üzerinden yürünebilir mekân algısını oluşturan özellikleri inceleyen bir başka çalışmada ise (Adkins ve diğer., 2012) seçilen bir alanda hem mekânsal düzenlemeler incelenmiş hem de yapılan anketlerle kullanıcıların mekânı nasıl algıladıkları tespit edilmiştir. Sonuç olarak yaya yollarının araç trafiğinden ayrıldığı ve bağlanabilir olduğu, sınırlandırılmış açıklıkların ve parkları içeren iyi tasarlanmış “yeşil cadde’li” mekânların yürünebilirlik açısından çekici olarak algılandığı belirtilmiştir. Benzer şekilde, Brown ve diğer. (2007) tarafından yürünebilirlik algısı üzerine yapılan bir diğer çalışmada katılımcılar, trafik güvenliği olan ve pozitif sosyal ortama sahip sokakları yürümek için daha çekici ve güvenli bulduklarını ifade etmişlerdir.

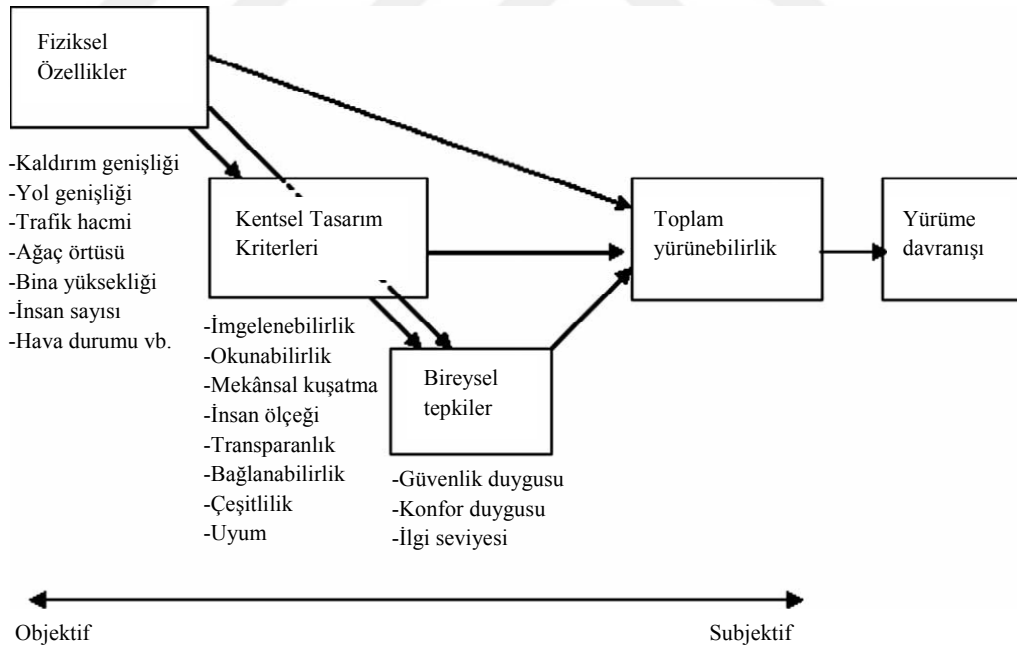
Cervero ve Kockelman (1997) literatürde sıkça anılan yapıli çevredeki farklılıklarının temelini oluşturan 3 temel özelliğın (yoğunluk, çeşitlilik ve tasarım - 3D: density, diversity, design) yolculuklarda motorlu taşıtın ya da yürüyüşün tercih edilebilirliğı üzerindeki etkisini irdelemiştir. San Francisco kentinde yaklaşık 50 mahallede gerçekleştirilen çalışma sonucunda kompakt, karma kullanımlı ve yaya odaklı tasarımla üretilen mekânlarda araç kullanımının daha az olduğı sonucuna varılmıştır. Bir diğeri ifadeyle; kompakt, karma kullanımlı ve yaya odaklı tasarımlar bireyleri yürümeye teşvik eden etkenlerdir.

Frank ve diğ. (2005) tarafından yapılan bir diğ. çalışma kapsamında ise sosyo-demografik değışkenler sabit tutularak, nesnel olarak ölçülebilen fiziksel aktivite düzeyleri ve katılımcıların ikamet ettikleri alanların (nesnel olarak ölçülebilen) görünüş özellikleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Arazi kullanım, karma kullanım yoğunluğu ve sokakların bağlanabilirliği ölçülmeye çalışılmış ve bu ölçümler yürünebilirlik endeksi ile ilişkilendirilmiştir. Günlük ortalama fiziksel aktivite dakika sayısı ile arazi kullanım çeşitleri ve yoğunlukları arasında pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koyulmuştur. Kentin formuna yön veren bu faktörler ve yürünebilirlik endeksi arasında kayda değer bir ilişki bulunmuştur. Araştırmacılar bu çalışma sonucunda, evlerinin yakınında birçok farklı güzergâh bulunan ve yaya yolları bağlantısına doğrudan erişimleri olan insanların sıradan bir günde, 30 dakika boyunca orta derecede fiziksel aktiviteye katılma ihtimalinin daha yüksek olduğunu göstermişlerdir.

Sonuç olarak; yapılı çevreye ait fiziksel özelliklerin, bireylerin yürüme ya da yürümeme (araç, toplu taşıma vb. kullanma) tercihlerini etkileyebileceğı bu çalışma kapsamında incelenen örneklerle ortaya koyulmuştur. Her ne kadar yürüme davranışı yalnızca mekân özelliklerinden etkilenen bir davranış olmayıp sosyal, psikolojik, fizyolojik, ekonomik, kültürel vb. koşullara bağlı olarak verilen bireysel kararlar bütünü olsa da; yukarıda açıklanan tüm çalışmalar yürüyüş yapma ya da yapmama kararının kentsel mekânın özelliklerinden de etkilenebildiğini açıkça ortaya koymaktadır. Söz konusu ilişkinin anlaşılması için incelenen çalışmaların yurt dışında gerçekleştirildiğı görülmektedir. Söz konusu çalışmalarda mekânsal özellik olarak ele alınan parametreler Türkiye kentleri planlama pratiğinde doğrudan müdahale edilen mekânsal özellikler değildir. Türkiye kentlerinde gerek kültürel gerekse planlama açısından yurt dışındaki örneklerden farklı mekânsal özelliklerin yürüyüş davranışı üzerindeki etkilerinin sorgulanması önemlidir. Bir başka ifade ile yurt dışındaki araştırmalarda incelenen özellikler Türkiye kentlerinde kimi zaman planlama açısından müdahale edilemeyen özellikler olmaktadır. Bu nedenle, Türkiye planlama araçları ile oluşturulan mekânlara ait özelliklerin, yürünebilirlik tercihi ve algısı üzerinde ne derece etkili olduğunun incelenmesi bu tez çalışması kapsamında hedeflenmiştir.

2.2 Kentsel Tasarım Kriterleri ve Ölçütleri

Mekânın fiziksel özellikleri ve kentsel tasarım kalitesi bir bütün olarak mekânın yürünebilirlik düzeyini etkilemektedir (Şekil 2.1). Kavramsal çerçeveye bakıldığında yürünebilirlik, mekânın fiziksel özelliklerine, mekânı oluşturan kentsel tasarım kriterlerine ve bireysel olarak verilen tepkilerin bütününe bağlı bir kavramdır. Güvenlik ve konfor duygusu gibi bireysel algılara bağlı tepkilerin oluşmasında mekânın tasarım kriterleri rol oynamaktadır. Bu tasarım kriterleri, mekânın fiziksel özellikleri aracılığı ile algılanmaktadır. Mekânı oluşturan fiziksel özellikler ve kentsel tasarım kalitesi arasındaki ilişki (hem fiziksel hem de algısal anlamda) yadsınamaz bir gerçektir (Ewing ve Handy, 2009). Mekânın kentsel tasarım kalitesi ise onun yürünebilirlik düzeyini belirlemekte ve kentte yaşayanların yürüme davranışını etkilemektedir. Bir mekânın kentsel tasarım kalitesine yönelik değerlendirilmesi hem sübjektif olan kişisel tepkilere hem de objektif olan fiziksel özelliklere bağlı olarak belirlenir.



Şekil 2.1 Kavramsal çerçeve (Ewing ve Handy, 2009, s. 67)

Kentsel tasarım kalitesini belirleyen imgelenebilirlik, okunabilirlik, mekânsal kuşatma, insan ölçeği, transparanlık, bağlanabilirlik, çeşitlilik ve uyum olmak üzere sekiz ilkedен (kriterden) söz edilebilir. Her bir kriter ile ilişkili fiziksel özelliklerin

neler olduğunun bilinmesi, yürüme davranışını etkileyen süreci yönetmek için önemlidir. Bir mekânda hangi fiziksel özellikler bulunduğunda o mekân daha okunabilir daha uyumlu olarak ya da hangi fiziksel özellikler eksik olduğunda daha çeşitli olarak değerlendirildiğinin anlaşılması için çevre psikolojisi bilimi alanında çok sayıda araştırma yürütülmüştür ve yürütülmeye devam edilmektedir (Bechtel ve Churchman, 2003). Örneğin Carpman ve Grant'a (2002) göre mekânda bulunan tabelalar, kent imgeleri, çeşitli mimari özellikler mekânın okunabilirliğini güçlendirmekte dolayısıyla buna bağlı olarak bireylerin daha kolay yönlerini bulmalarını daha az kaybolmalarını sağlamaktadır. Sonuç olarak, çevre psikolojisi alanında yapılan çalışmalar, mekânın fiziksel özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkan mekân algısının insan davranışları üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, yürüme davranışını tetikleyen veya yürünebilir olarak algılanan çevrelerin sahip olduğu tasarım kriterlerinin bilinmesi ve bu kentsel tasarım kriterlerini oluşturan fiziksel özelliklerin neler olduğunun anlaşılması, yürünebilir çevrelerin oluşturulması için önemlidir.

Söz konusu kentsel tasarım kriterleri içinden imgelenebilirlik, mekânsal kuşatma, insan ölçeği, çeşitlilik ve uyumluluk kriterlerinin; tez kapsamında da irdelenmesi hedeflenmiştir ve bu kriterler yalnızca biçimsel açıdan ele alınmaktadır. Ancak burada belirtmek gerekir ki, bu tez çalışması kapsamında öngörülen araştırma tasarımı, kısaca hipotetik bir mekândan alınan anlık görüntülerin katılımcılar tarafından oylanması şeklinde gerçekleşeceğinden (daha detaylı olarak bölüm 3'de açıklanacaktır) okunabilirlik, transparanlık ve bağlanabilirlik kriterlerinin test edilmesini mümkün kılmamıştır. Örneğin bir sokak parçasının başka alternatif sokaklarla olan bağlanabilirliği sokak parçasının başında ya da sonundaki perspektif görüntüye ya da anlık bir görüntüye bağlı olarak değerlendirilmesi ya da anlaşılması mümkün değildir. Bir sokak parçasının bağlanabilirlik değerinin bilinebilmesi için o alandaki sokak ağı deseninin bilinmesi gerekir. Ancak, bu araştırma kapsamında oluşturulan sanal mekânlarda sokak ağı deseni oluşturmak araştırma tasarımı açısından mümkün olmamıştır. Özetle, okunabilirlik, transparanlık ve bağlanabilirlik kavramlarını değerlendirebilmek için belli bir alanı ya da mekânı aktif bir şekilde tecrübe etmek gerektiği düşünüldüğünden, bu tez kapsamında anılan kentsel tasarım

kriterleri bu çalışmaya dâhil edilmemiştir. Bu çalışma kapsamında seçilen kentsel tasarım kriterlerine ait bilgiler ise ilerleyen alt bölümlerde verilecektir.

Kentsel tasarım kriterlerinin yürünelirlikle olan ilişkisi incelendiğinde literatürde karşılaşılan en kapsamlı ve güncel araştırmalar Ewing ve diğler.'in (2005, 2006, 2009, 2013) yaptıkları çalışmalar olmuştur. Söz konusu çalışmalarda her bir kentsel tasarım kriterinin fiziksel yansımaları araştırılmış ve bu fiziksel özelliklerin hangi kriterlerle ilişkili olduğu istatistiksel olarak ortaya koyulmuştur. Sonuç olarak, imgelenebilirlik algısını ölçmede yaya sayısı, tarihi yapıların oranı, avlu, meydan ve park sayıları, açık alan restoranlarının varlığı, dikdörtgen silueti olmayan binaların sayısı, gürültü seviyesi, önemli manzara sayısı ve tanımlayıcı bina sayısı; mekânsal kuşatma algısını ölçmede sokak duvarlarının oranı, gökyüzü oranı, görüş hatları; insan ölçeği algısını ölçmede görüş hatları, sokak mobilyaları vb farklı nesnelerin sayısı, pencereleri olan zemin katların oranı, yapı yüksekliği, aktif kullanım oranı; çeşitlilik algısını ölçmede yaya sayısı, baskın bina rengi sayısı, bina sayısı, açık alan restoranların varlığı, vurgulu renklerin sayısı, kamusal sanat objelerinin sayısı; uyumluluk algısını ölçmede ise genel pencere oranları, ağaclar arasında bırakılan genel mesafe - ağaç tipi, insan sayısı, yaya yolu aydınlatma sayısı ölçütlerini kullanmışlardır. Söz konusu ölçütler Tablo 2.3'de özetlenmiştir.

Tablo 2.3 Çalışma kapsamında seçilen kentsel tasarım kriterleri ve ölçütleri

Kentsel tasarım kriterleri	Sokak bazında tarif edilen ölçütler
İmgelenebilirlik	-Yaya sayısı, -Tarihi yapıların oranı, -Avlu, meydan ve park sayıları, -Açık alan restoran kullanımının olup olmaması, -Dikdörtgen silueti olmayan binaların sayısı, -Gürültü seviyesi - sokakta olunan taraf için, -Önemli manzara özelliği sayısı, -Tanımlayıcı bina sayısı.
Mekânsal kuşatma	- Sokak duvarlarının oranı - sokağın her iki tarafı için, -Gökyüzü oranı - sokağın üstü için, -Gökyüzü oranı - dosdoğru tüm sokak için, -Uzun görüş hattı sayısı.

Tablo 2.3 devamı

İnsan ölçeği	-Uzun görüş hattı sayısı, -Sokak mobilyaları ve farklı nesnelerin sayısı, -Pencereleri olan zemin katların oranı, -Yapı yüksekliği, -Aktif kullanım oranı, -Küçük saksıların sayısı.
Çeşitlilik	-Yaya sayısı, -Baskın bina rengi sayısı, -Bina sayısı, -Açık alan restoran kullanımının olup olmaması, -Vurgulu renklerin sayısı, -Kamusal sanat objelerinin sayısı.
Uyumluluk	- Genel pencere oranları -Ağaçlar arasında bırakılan genel mesafe ve ağaç tipi -İnsan sayısı -Yaya yolu aydınlatma sayısı.

Özetle, mekânın bireylerin davranışlarına olan etkisi gerek çevre psikolojisi alanında gerekse planlama alanında araştırmacıların ilgisini çeken bir konudur ve 1960’lı yıllardan beri bu konuda araştırmalar yürütülmektedir. Mekânsal özelliklerin (algısal ve fiziksel) bireylerin davranışlarına olan etkisi, çalışmalarda sıklıkla konu edilmiştir. Son yıllarda, yürünebilir mekânlara ait algısal özellikleri tanımlanmaya ve kentsel tasarım kriterlerinin mekâna ait fiziksel özellikler üzerinden ölçülmesine imkân tanıyan bir yöntem de geliştirilmiştir. Söz konusu yöntem (Ewing ve diğer. tarafından belirlenen bu nesnel ölçütler) yukarıda anılan kentsel tasarım kriterlerini anlamak ve nasıl ölçüldüğünü göstermek için belirtilmiş olup bu tez çalışması kapsamında kullanılmamıştır. Bu tez kapsamında, Türkiye’de planlama araçları (arazi kullanım çeşidi, kat yüksekliği, yol genişliği ve çekme mesafeleri) ile mekânda yapılan değişikliklere bağlı olarak bu kentsel tasarım kriterlerinin nasıl değiştiğinin değerlendirilmesi bir alt amaç olarak belirlenirken, temelde, planlama araçları ile

oluşturulan mekânsal farklılıkların bu kentsel tasarım ilkelerini ve mekânın yürünebilirliğini nasıl etkilediğinin irdelenmesi hedeflenmiştir. Bir başka ifade ile kentsel tasarım kriterleri ile bu çalışma kapsamında test edilecek fiziksel özellikler arasındaki ilişki yürünebilirlik kapsamında incelenecektir.

2.2.1 İmgelenebilirlik

İmgelenebilirlik kavramı ele alındığında kuşkusuz ilk akla gelen Kevin Lynch'in (2010) popüler ve farklı ufuklar açan araştırmasıdır. Lynch (2010, s.10) tarafından imgelenebilirlik "herhangi bir gözlemcide güçlü bir imge yaratma olasılığı taşıyan fiziksel objenin niteliği" olarak tanımlanmaktadır. İmgelenebilir kentlerin ise iyi düzenlenmiş, özel ve dikkate değer görünen kentler olduğu, bu özelliğe sahip kentlerin kendilerini deneyimleyenleri, görme ve duyma yoluyla katılımcı olmaya teşvik ettiği belirtilmiştir (Lynch, 2010). Ewing ve diğer.'ne (2005) göre ise imgelenebilirlik; bir mekânı farklı, fark edilir ve hatırlanabilir kılan bir niteliktir. Cullen (1961) mekân duygusunu daha ayrıntılı tartışırken, görsel tema karakterinin mekân duygusuna katkıda bulunduğunu ve mekâna girmek ve orada kalmak için ilham verdiğini ileri sürmüştür.

Kent imgesi, kentsel alan içerisinde bir bina, sanat objesi, tarihi eserler gibi büyük ölçekte yapılar olabileceği gibi, bina ölçeğinde kapı kolu, bina süslemesi gibi küçük detaylarda kent imgesi olarak ortaya çıkmaktadır. Ayrıca inşa edilmiş yapıların yanı sıra coğrafi özellikler (örneğin, Peri Bacaları) veya topografik farklılıklar da kent imgeleri olabilmektedir. Aşağıda şekil 2.2 ve şekil 2.3'de farklı tarzlara sahip kent imgeleri görülmektedir.



Şekil 2.2 Solda; Temple Bar, Dublin, İrlanda ve sağda; Mostar Köprüsü, Mostar, Bosna Hersek (Kişisel arşiv, 2016)



Şekil 2.3 Solda, Kurtarıcı İsa, Rio de Janeiro, Brezilya (Tumblr, b.t.) ve sağda; Peri Bacaları, Nevşehir, Türkiye (Kişisel arşiv, 2017)

Sokak bazında bakıldığında ise, Lynch'e (2010) göre, sokağa karakter oluşturabilecek ilgi çekici bir faaliyet, kullanım, farklı yapısal bir durum veya konum gibi diğer sokaklardan ayrıştırılabilen ve öne çıkan bazı özelliklere sahip olan sokaklar imgelenebilir olmaktadır. Örneğin, Paris'te bulunan Champs-Élysées Caddesi lüks alışveriş mağazaları ile İstanbul'da bulunan Nevizade ve Asmalımescit sokakları eğlence mekânları ile anılması bu sokakları faaliyet ve kullanım açılarından imgelenebilir kılmaktadır. Benzer şekilde Sakız adasında bulunan Pyrgi Köyünde, binaların cephelerindeki süslemeler sokaklara karakteristik bir özellik vermektedir ve cephe özellikleriyle diğer yerlerin arasından öne çıkarak, farklı yapısal özellik göstererek kent imgesi oluşturmaktadır.

Özetle; kentsel alanda, kent imgelerinin bulunduğu yerler hiç kuşkusuz cazibe noktaları olmaktadır ve kent imgesi oluşturabilecek özellikleri barındıran sokakların,

kentliler tarafından aktif bir şekilde kullanılabileceği çıkarımı yapılmaktadır. Dolayısıyla imgelenebilirlik ve yürünebilirlik arasında doğrudan bir ilişki olduğu çıkarımı yapılmaktadır ve bu tez kapsamında da imgesel açıdan güçlü olan sokakların yürünebilirlik açısından daha çok tercih edileceği varsayılmaktadır.

2.2.2 Mekânsal Kuşatma

Alexander, Ishikawa ve Silverstein (1977); dış mekânın, bir odanın formu kadar tanımlı ve belirli şekle sahip olduğunda ve onu çevreleyen binalar biçimleri ile tanımlı bir mekân oluşturduğunda mekânda kuşatma özelliğinin bulunduğunu belirtmişlerdir. Ewing ve diğer. (2005) tarafından ise kuşatma etkisi, caddeler ve diğer kamusal mekânların; binalar, duvarlar, ağaçlar ve diğer kentsel öğeler aracılığıyla tanımlanma derecesi olarak açıklanmıştır. Sokakların sınırlarını oluşturan en belirgin ve temel unsurlardan birisi binalardır. Binalar, kentin yapıları çevresini oluşturmaktadır ve binalar dışında kalan kentsel alanların tanımlı hale gelmesini sağlamaktadır. Örneğin, Gehl ve diğer. (2006) bitişik nizam şeklinde konumlanmış binaları, kamusal mekânların duvarları olarak betimlemişlerdir.

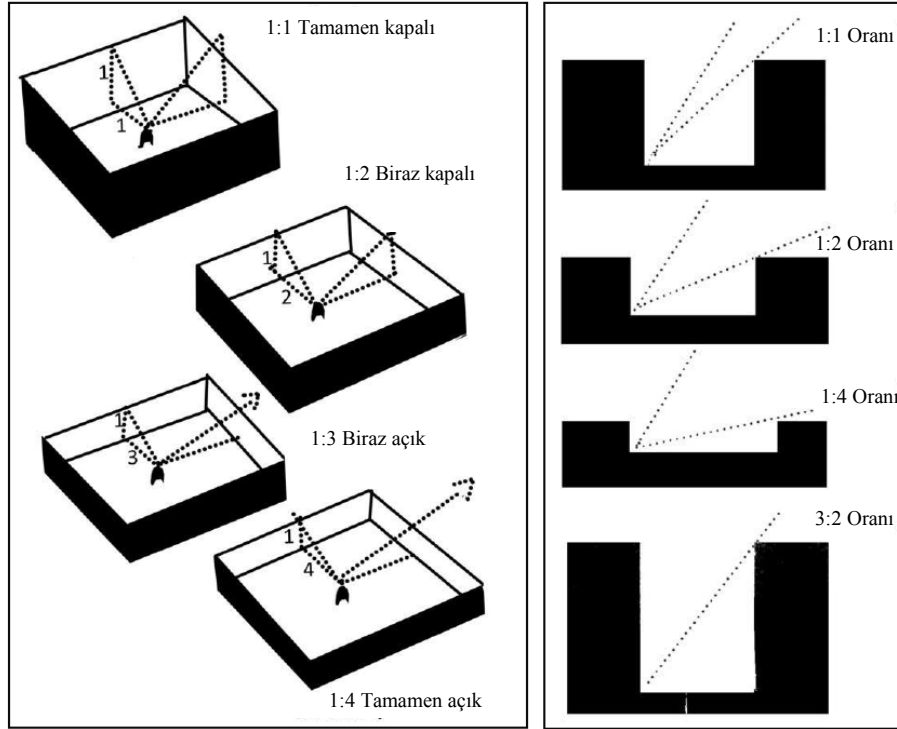
Mekânsal kuşatma algısı Şekil 2.4 te görüldüğü üzere duvarların ya da yapıların mesafelerine göre değişmektedir. Spreiregen (1965) tarafından yapı duvarlarının oranı ile kapalılık algısı tanımlı yapılmıştır. Bu oranlar ise;

- 1:1 oranı, tamamen kapalı (aşırı kuşatma duygusu)
- 1:2 oranı, biraz kapalı (güçlü kuşatma duygusu)
- 1:3 oranı, biraz açık (zayıf kuşatma duygusu)
- 1:4 oranı, tamamen açık (kuşatma duygusunun oluşmadığı mekân) şeklinde belirtilmiştir (Kahraman ve Çubukçu, 2017).

Hedman ve Jaszewski (1984) ise mekânsal kuşatma etkisini sokak bazında binaların oranı ile tanımlamışlardır. Bu oranlar ise;

- 1:1 oranı, güçlü mekân tanımlı
- 1:2 oranı, yetersiz mekân kuşatması

- 1:4 oranı, zayıf mekân algısı
- 3:2 oranı, klostrifobik mekân olarak tanımlanmıştır (Kahraman ve Çubukçu, 2017).



Şekil 2.4 Solda Spreiregen'in kapalılık oranları, sağda Hedman ve Jaszewski'nin kapalılık oranları (Kahraman ve Çubukçu, 2017, s. 6)

Mekânda dikey unsurların sürekliliği kesintiye uğradığında mekânsal kuşatma etkisi bozulmaktadır. Kent içerisinde aktif olarak kullanılmayan (otopark alanları, boş ve tanımsız alanlar vb.) açıklıklar, kapalılığın (mekânsal kuşatma etkisinin) sürekliliğini bozmaktadırlar ve ölü, cansız ve kullanılmayan alanlar yaratmaktadır (Ewing, Bartholomew, 2013). Benzer şekilde binaların ön bahçelerinin geniş tutulduğu sokaklarda da mekânsal kuşatma etkisinin bozulduğu Alexander ve diğer. (1977) tarafından belirtilmiştir.

Dar sokaklarda daha yüksek binalar kuşatılmış alan hissini oluştururken, geniş sokaklarda bina yüksekliklerinin azalması açıkta kalma hissi yaratmaktadır. Sokakta bulunan dikey nesnelerin varlığı sokağın şeklini tanımladığından Şekil 2.5'te görüldüğü gibi ağaçların kaldırım ve araç yolu arasında konumlandırılması yaya

yolunun sınırlarını belirleyerek kullanıcılar için belirgin bir alan tanımlanmasını sağlayabilmektedir.



Şekil 2.5 Alan tanımlaması, Batum (Kişisel arşiv, 2017)

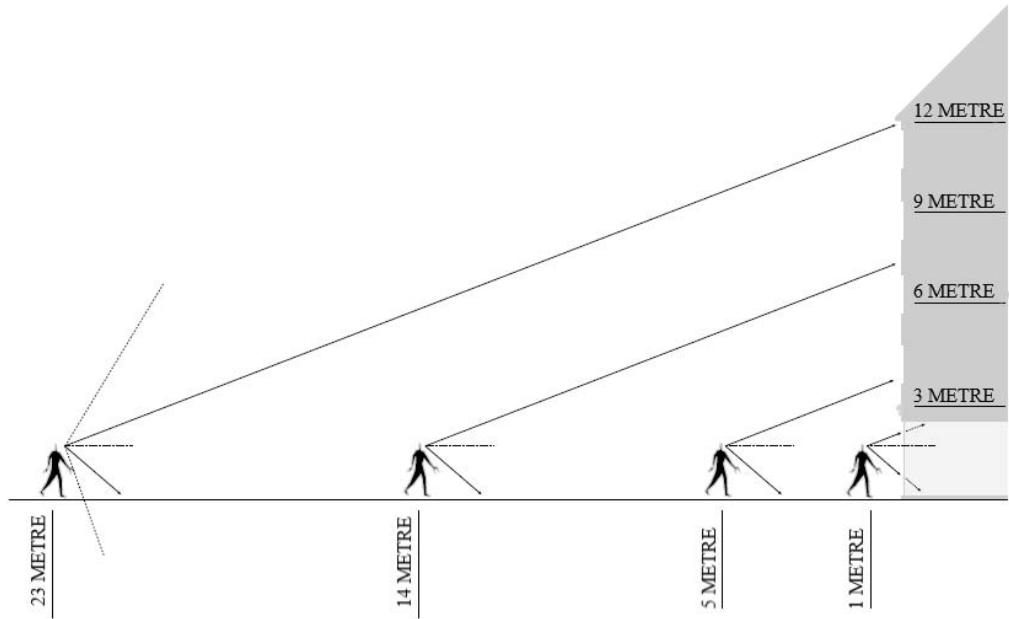
Özetle, yaya­lar yürüyüş yapabilmek için tanımlı ve algılanabilir halde bulunan yürüme güzergâhlarına ihtiyaç duyarlar. Bu tez kapsamında mekânsal kuşatma kriterine bağlı olarak; (1) belirgin, tanımlanmış ve kullanıcılar tarafından kolayca algılanabilir olan sokakların yaya­lar tarafından daha çok tercih edileceği ve (2) dar kesite sahip çok katlı yapılarla çevrelenmiş sokakların, açık alanda yürüme hissine engel olacağı ve algılanmada zorluk yaratacağı ve bu nedenle yürüyüş için bu sokakların tercih edilmeyeceği varsayılmıştır.

2.2.3 İnsan Ölçeği

İnsan ölçeği, bir yandan bir yeri oluşturan kentsel elemanların ölçeği ile tanımlanırken diğer yandan insan hızı ile açıklanmaktadır. Blumfeld (1953), insan ölçeğini; bütün nesnelerin bir bakışta görülebilmesi olarak tanımlamıştır. Ewing ve

diğer. (2005) insan ölçeğini boyutun, dokunun ve fiziksel elementlerin birleşiminin insanlarla uyumlu olması durumu olarak tanımlamışlardır. Bir mekânın “insan ölçeğinde” algılanıp algılanmaması aynı zamanda mekânı deneyimleyen kişinin hızıyla da ilişkilidir (Ewing ve diğer., 2005). Gehl ve diğer. (2006), mekânların algılanabilirliğini, kişilerin görüş açılarının mesafesine ve gözlemcinin hızına bağlı olduğunu ve çevrede bulunan işaretler, tabelalar, cephe özellikleri vb. nesnelerin algılanmasında en uygun hızın 5km/sa olduğunu belirtmişlerdir.

Sokaklarda kullanılacak nesnelerin (binalar, heykeller, bitkilendirme vb.) konumları ve büyüklüklerinin belirlenmesinde etkin görüş mesafesi ve algı açısı gözetilmelidir. Etrafındaki bir nesneden 23 metre uzaklıkta duran bir yayanın, görüş yüksekliği 12 metre olurken, 1 metrelik mesafede 3 metreye kadar düşmektedir. Mesafe azaldıkça görüş alanı azalmaktadır (Şekil 2.6). Bu nedenle çevrede gözlemlenebilir nesnelerin (bina, peyzaj, heykel, vb.) gözlemci ile olan ilişkisinde mesafe ve boyut önem kazanmaktadır. Örneğin, zemin katlar görsel olarak en etkin görüş alanı içerisine girmektedir ve fiziksel olarak da sokak yaşamı ile birebir ilişki kurulan mekânlar yaratmaktadır. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda sokak ve zemin kat ilişkisinin yürünebilirlikle olan güçlü bağlantısı göz ardı edilememelidir.



Şekil 2.6 Etkin görüş mesafeleri diyagramı (Gehl ve diğer., 2006)

Yayalar için mekânda bulunan nesnelerin insan ölçeği ile uyumlu oranlarda olması ve sokakta bulunan nesnelerin bir bakışta algılanabilmesi önemlidir. Kişilerin sokakta bulunan imkânları gerek algılayabilmesi gerekse tecrübe edebilmesi için sokakların insan ölçeğine uyumlu olması beklenmektedir. Bu çalışma kapsamında kişilerin yürümek için insan ölçeğine uyumlu sokakları tercih edecekleri, genel olarak binaların yüksekliğine ya da sokak genişliğine bağlı olarak algılayamadıkları sokakları tercih etmeyecekleri varsayılmıştır.

2.2.4 Çeşitlilik

Çeşitlilik, Kaplan ve Kaplan (1989) tarafından bir yerdeki görsel unsurların sayısı ile ilişkilendirilmiş olup, söz konusu unsurlar bulundukları yerin ne kadar zengin olduğunu tanımlamaktadır. Çeşitliliği görsel zenginlik ile bağdaştıran Ewing ve diğer. (2005) ise, bir yerin çeşitliliğinin fiziksel çevreyi oluşturan nesnelerin zenginliğine, özellikle binaların sayı ve türlerine, mimari farklılık ve süslemelerine, peyzaj elemanlarına, sokak mobilyalarına, tabela ve insan aktivitesine bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Bir sokağın yürümek için tercih edilmesi, duraklama süresi ya da orada bulunma isteği mekânın kullanıcılara ne kadar imkân sunabildiği ile alakalı olmaktadır. Dolayısıyla, bir sokağı tanımlayan unsurlar ne kadar çeşitli olursa, o kadar aktiviteye imkân tanır ve çeşitli kullanıcı kitlesi tarafından tercih edilir olacaktır (Gehl ve diğer., 2006).

Şekil 2.7 ve şekil 2.8’de görüldüğü gibi kullanıcıların yoğun olarak bulundukları sokakların genel özelliği, bir düzenli bir çeşitlilik barındırıyor olmasıdır. Kullanıcıların dikkatini çeken tekdüzelik değil çeşitlilik algısı olmaktadır ve bu algı farklı bileşenlerin bir araya gelmesi ile oluşturulmaktadır. Sokak cephelerini oluşturan kapı, pencere, süsler, levhalar vb. unsurlar da çeşitlilik yaratmakta ve gözlemciler için merak uyandırmaktadır (Şekil 2.9). Bununla birlikte sokakta kullanılan bitkilendirme, aydınlatma, sokak mobilyaları vb. öğeler de sokakta algılanan çeşitliliği arttırmaktadır. Tüm bu çeşitliliği oluşturan parçalar sokak yaşamı ile doğrudan ilişkili olup bir yandan cazibe alanları yaratırken diğer yandan farklı aktivite olanaklarına imkân tanımaktadır. Ayrıca mekânda bulunan bileşenlerin (bina cepheleri, sokak mobilyaları, bitkilendirme vb. gibi) gözlemlenmesi, algılanması ve

tecrübe edilmesi için gerekli süre bu bileşenler çeşitlendikçe artmaktadır, yayalar çeşitlilik değeri yüksek sokaklarda daha uzun zamanlar geçirmekten keyif almaktadır.



Şekil 2.7 Exmouth Çarşısı, Londra (Pinterest, b.t.)



Şekil 2.8 Alışveriş merkezi, Adelaide (Pinterest, b.t.)



Şekil 2.9 Avrupa Meydanı, Batum (Kişisel arşiv, 2017)

Özetle, çeşitlilik barındıran cephelerin, kullanıcılarda merak uyandırarak bu yerlerde bulunma isteği oluşturmaktadır. Yoğun yaya kullanımının olduğu sokaklar, diğer sokaklara oranla daha çok çeşitlilik barındırır. Bu nedenle, bu tez çalışmasında çeşitlilik açısından zengin olan sokakların yürümek için daha çok tercih edileceği varsayılmaktadır.

2.2.5 Uyumluluk

Uyumluluk, Salingeros'a (2000) göre, kenti biçim aracılığıyla birleştiren bir niteliktir ve kent dokusunun canlılığı için ödün verilmeyecek bir önkoşuldur. Uyumluluğun görsel bir düzen hissi olduğunu belirten Ewing ve diğer. (2005) uyumluluğu yapıların, kent peyzajının, sokak mobilyalarının karakteri ve bir araya gelişlerindeki tutarlılık ve tamamlayıcılık derecesi ile ifade etmişlerdir.

Kent yaşamında uyumluluk kavramı hem tekdüze tasarımların oluşmasının önüne geçmekte hem de her bir binanın apayrı tasarımlar olarak inşa edilmesini engellemektedir. Hedman ve Jasewski'ye (1984) göre her bina tek olmak ve kendi cazibesini yaratmak istediğinde ortaya beklenmedik bir şekilde rahatsız edici bir karışıklığın çıktığını belirtmiştir. Bina silüetleri, binalar arası boşluklar, ön bahçe mesafeleri, pencere, kapı, vb. oranları, bina formu, giriş yerleri, bina cephe malzemeleri, silüet deseni, bina ölçeği, mimari tarz ve peyzaj özelliklerini gerek

uyumun sağlanması gerekse tekdüzeliğe sebep olmadan tekrarlanabilecek özellikler olarak sıralamıştır.

Uyumluluk, çeşitlilik kavramının tersi gibi algılanmasına rağmen, aslında her iki kavramın kentsel tasarım uygulamalarında birbirileri ile tamamlayıcı olduklarının örnekleriyle karşılaşılmaktadır. Kaplan ve Kaplan (1989) tarafından gerçekleştirilen ankete dayalı çalışmalarda çeşitlilik ve uyumluluk kavramları ile denge kurularak oluşturulan mekânlar “zengin ve düzenli” olarak adlandırılırken, fazla uyumlu az çeşitli mekânlar “sıkıcı”, az uyumlu fazla çeşitli mekânlar ise “dağınık” olarak algılanmaktadır. Şekil 2.10’da az çeşitli (sıkıcı) mekân ve şekil 2.11’de fazla çeşitli (dağınık) mekân örnekleri görülmektedir.



Şekil 2.10 Az çeşitli (sıkıcı) sokak örneği, Ivedon Sokak, Welling, Birleşik Krallık (Google Maps, 2019)



Şekil 2.11 Fazla çeşitli (dağınık) sokak örneği, Hong Kong (Towardsdata Science, 2019)

Yürümek için tercih edilen sokakların fiziksel ve görsel olarak yürüme eylemine uygun koşullar (girinti çıkıntı olmayan, yürüyüş hattı üzerinde herhangi bir engele rastlanılmayan, vb.) barındırması beklenir. Cephe malzemesi, kaldırım döşemesi, kullanılan bitkilendirme, mimari form vb. özelliklerin birbiri ile uyumlu olması kullanıcılara cazip bir yürüme ortamı yaratır. Fiziksel ve görsel bir uyum içerisinde olan sokakların bu tez kapsamında kullanıcılar tarafından daha çok tercih edileceği öngörülmüştür.

2.3 Genel Değerlendirme

Literatür araştırması sonucunda edinilen bilgiler; (1) bireylerin yürüme davranışına etki eden mekânsal özellikler ve bu özelliklerin ölçütleri, (2) yürüme davranışını ölçmede kullanılan farklı yöntemler ve (3) mekânsal özelliklerin yürüyüş davranışı üzerindeki etkileri olmak üzere üç ana başlık altında incelenmiştir. Ayrıca, bu tez kapsamında konu edilen kentsel tasarım kriterlerini tanımlayan mekân özelliklerinin, neler olduğu incelenmiş ve örneklerle açıklanmıştır.

Literatür taraması sonucunda, mekânların algısal özelliklerini yansıtan kentsel tasarım kriterlerinin mekânın yürünebilirlik değerini (ya da kullanıcıların yürüyüş davranışını) nasıl etkilediğine yönelik çalışmaların kısıtlı olduğu görülmüştür. Aynı zamanda bu amaçla yürütülecek çalışmalarda net bir yöntem tarifi olmadığı da tespit edilmiştir. Bu tez kapsamında, yürünebilirliği etkilediği düşünülen ve planlama araçları ile kontrol edilen fiziksel özellikler (kat sayısı, çekme mesafesi, yol kesiti ve arazi kullanımı) kentsel tasarım kriterleri (imgelenebilirlik, mekânsal kuşatma, insan ölçeği, uyumluluk ve çeşitlilik) ile ilişkilendirilmiş ve bu özellikler ile farklı amaçlarda yürüyüş (ulaşım, rekreasyon ya da egzersiz amaçlı yürüyüş) yapma eğilimi arasındaki ilişki sorgulanması hedeflenmiştir. Böylesi bir sorguyu gerçekleştirmek için “yürünebilirlik” yazın alanında çok kullanılmayan ancak “mekânsal estetik ve algı” yazın alanında kullanılan yeni bir yöntem uygulanmıştır. Sanal olarak üretilen hipotetik mekânlarda; fiziksel özellikler, araştırmaya konu olan parametreler bağlamında kontrollü olarak farklılaştırılmıştır ve bu farklı mekânlarda katılımcıların yürüyüş yapma eğilimleri ölçülmüştür. Çalışmanın yöntemi ile ilgili detaylar bir sonraki bölümde aktarılmaktadır.

BÖLÜM ÜÇ

YÖNTEM

Planlama araçları ile mekânların fiziksel özellikleri belirlenmektedir. Bu araçlar ile bir yandan mekânda fiziksel kurgu oluşturulurken, diğer yandan sosyal yaşama yön verilmekte ve kullanıcıların yaşam kalitesi belirlenmektedir. Mekânın bireye sunduğu imkânlar, kişinin o mekânda bulunma ya da bulunmama tercihini, mekânda bulunma süresini ve davranışını (örneğin yürüyüş yapma ya da yapmama) etkilemektedir (Nasar, 1992; Gibson, 1977). Bir başka ifade ile mekânın fiziksel özelliklerinin ve yeterliliklerinin mekânların yürünür ya da yürünmez olarak değerlendirilmesini etkilediği, bireyi yürüyüş yapmaya teşvik ettiği ya da engellediği söylenebilir.

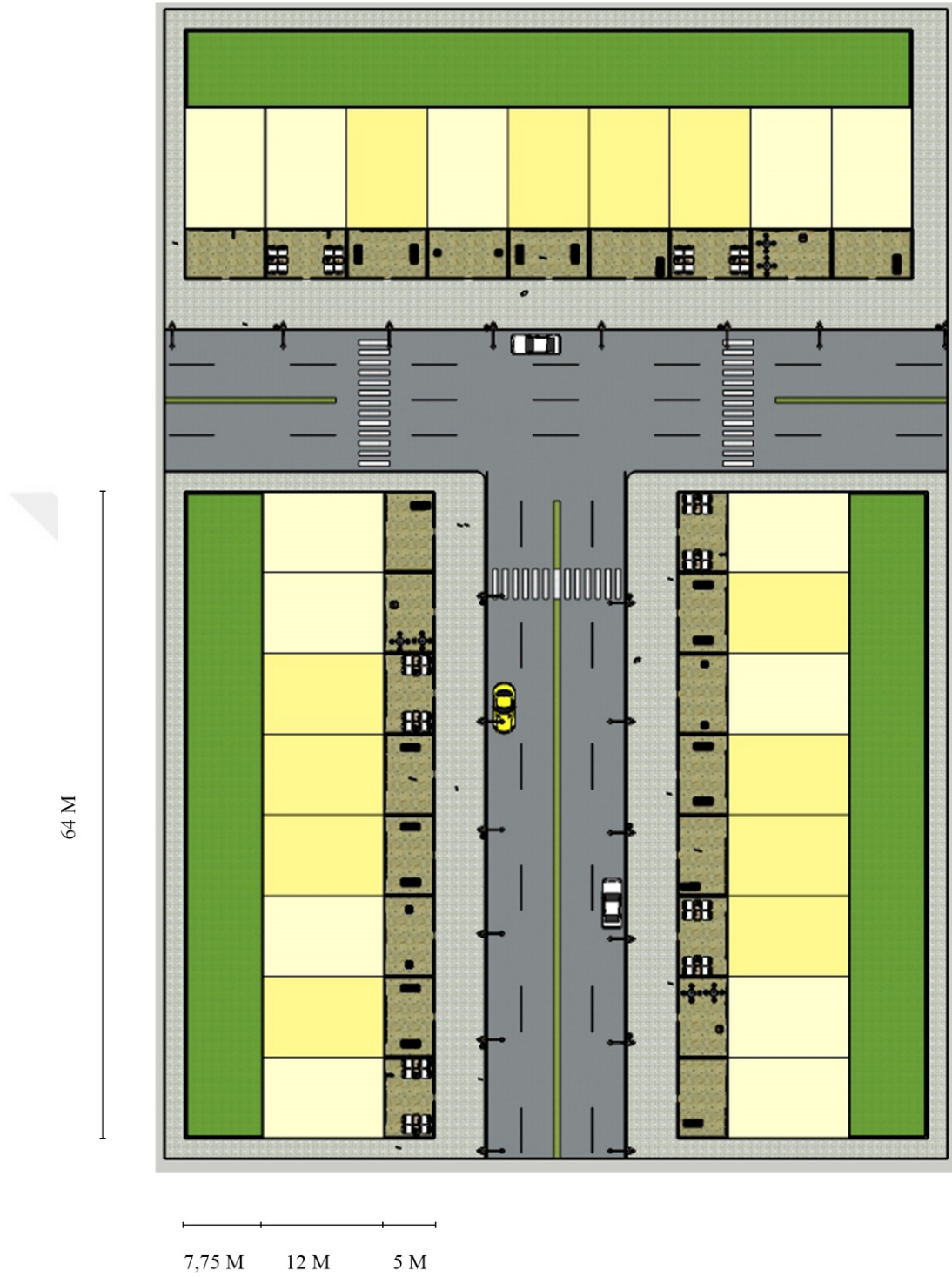
Bu çalışma kapsamında imar planı aracı ile kontrol edilebilen kat yüksekliği, yapı çekme mesafesi (ön bahçe), yol genişliği ve arazi kullanım gibi mekânsal özelliklerin kişilerin yürüyüş tercihini nasıl etkilediğinin araştırılması hedeflenmiştir. Mekân ve yürüyüş davranışı arasındaki ilişkiyi irdelleyen ampirik araştırmaların çoğu gerçek yaşam alanlarında gerçekleştirilmiştir. Ancak, yaşamın aktif olarak devam ettiği bu gerçek alanlarda çalışma yapılırken birçok dış etken de katılımcıların algısını etkilemektedir. Gerçek mekânlarda yapılan incelemelerde, araştırma sorusu dışındaki mekânsal özelliklerin ve sosyal yaşamın kontrol edilememesi, katılımcıların öznel yargılarını ve davranışlarını etkilemekte, elde edilen bulguların doğruluğunun sorgulanmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, mekânsal özelliklerin duygu, düşünce ve davranış üzerindeki etkisi irdelenirken, araştırma sorusunu belirleyen mekânsal özelliklerin üç boyutlu bilgisayar modelleri ya da sanal mekânlar aracılığı ile kontrol edilmesi araştırmanın içsel tutarlılığını arttırmaktadır. Bu çalışmada da, bireylerin gerçek mekânlardaki duygu, düşünce ve deneyimleri değil, araştırma sorusu ile doğrudan ilişkili mekânsal özelliklerin yürüyüş davranışına etkilerinin irdelenmesi temel hedef olarak belirlenmiştir. Bu nedenle, mekânsal özelliklerin ölçülerek kontrol edildiği üç boyutlu bilgisayar modellerinin (sanal mekânların) kullanıldığı araştırma tasarımı ile içsel tutarlılığının artırılması hedeflenmiştir.

3.1 Sanal Mekânların Oluşturulması

Konut alanları kentsel mekânın en geniş alan kullanımına sahip kullanımlardır ve kent yaşamının çoğu konut dokusunda geçmektedir. Bu nedenle konut alanları içindeki sokaklar kullanıcıların en yaygın olarak yürüdükleri mekânlar olduğundan, bu araştırma kapsamında hipotetik bir konut alanının 3 boyutlu bilgisayar modelinin kullanılması uygun görülmüştür. SketchUp modelleme programı kullanılarak 3 boyutlu sanal mekânlar oluşturulmuştur. Oluşturulan mekânlarda cephe renkleri, insan sayısı, peyzaj öğeleri ve araç yoğunluğu gibi özellikler sabit tutulmuş, test edilecek diğer mekânsal özellikler (kat sayısı, çekme mesafesi (ön bahçe), yol genişliği ve arazi kullanım çeşitleri) kontrollü olarak değiştirilmiştir. Ayrıca binalar bitişik nizamla göre bir araya getirilmiştir. Hipotetik mekânın oluşturulmasında Türkiye planlama mevzuatında belirtilen ölçüler kullanılmıştır. Sabit özelliklerden binaların kütlesi ve parsel büyüklüğü ölçüleri için Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinin 6. Maddesi'nin 2. ve 3. Bentleri; kontrollü değiştirilen özelliklerden bahçe mesafesi ölçüleri için Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinin 23. Maddesinin 1. Bendi, bina yüksekliği ölçüleri için Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinin 28. Maddesi ve yol kesiti ölçüleri için ise Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliğinin 26. Maddesi'nin 6. bendi yol gösterici olmuştur. Anılan özellikler hakkındaki ölçü detayları sonraki bölümlerde aktarılmaktadır.

3.1.1 Sabit Özelliklerin Oluşturulması

Bu tez çalışması için mekânsal özellikleri farklılaşan sanal mekânlar oluşturulmadan önce, ortak özelliklere sahip sokak parçasında yer alacak mekânsal öğeler belirlenmiştir. 64 metre uzunluğunda T kesişimli bir sokak parçası düzeni kurgulanırken yapıların cephe tasarımı, peyzaj öğeleri, insan ve araç sayısı ve hava durumu sabit tutulmuştur. Eni 8 metre derinliği 12 metre olan yapılar ile sınırlandırılan hipotetik bir sokak tasarlanmıştır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1 Örnek sokak parçası ve bina ölçüleri

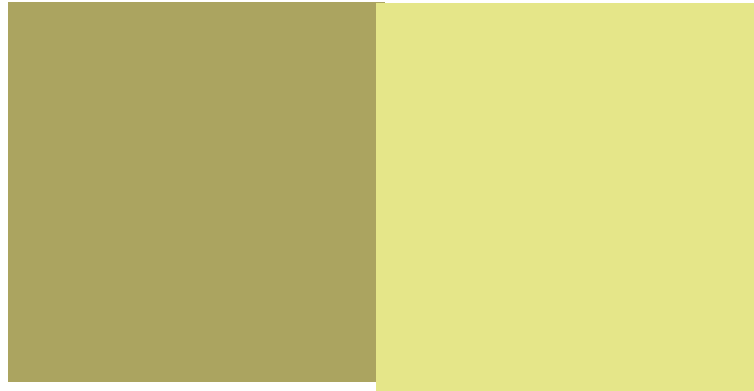
Sokağı tanımlayan ve sokağın her iki yanında bulunan yapılar, 2 katlı ya da 10 katlı bina olarak tasarlanmıştır ve sokağın iki yanında eşit sayıda bina (8 adet) bulunmaktadır. Yapıların cephelerinde monotonluğu engellemek için 3 farklı pencere

tipi ve 4 farklı kapı tipi kullanılmıştır (Şekil 3.2). Konut ile ticari birimlerin girişleri ve pencereleri; kullanıcı yoğunluğu, mekân aydınlatma ihtiyacı gibi sebepler gözetilerek birbirleri ile farklılık göstermektedir. Genel olarak kapı ve pencere detaylarının birbiri ile uyumlu olmasına dikkat edilmiştir.



Şekil 3.2 Sanal mekânlarda kullanılan pencereler ve kapılar

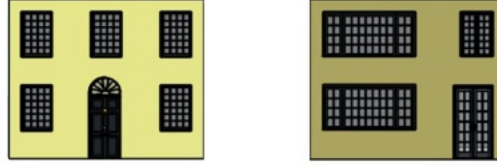
Cephe renginde 2 farklı renk kullanılmış; göz yormayan, hem birbiri ile uyumlu hem de ayırt edilmesi kolay olabilecek sarı ve yeşil tonlarında renkler seçilmiştir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3 Cepheelerde kullanılan renkler

Cephelerin oluşturulmasında arazi kullanım koşulu dikkate alınarak, önce binalar ayrı ayrı tasarlanmıştır. Konut cephelerini oluşturmak için 4, karma kullanımlı cepheleri oluşturmak için 12 ve ticari kullanımlı cepheleri oluşturmak için 16 farklı

bina cephesi tasarlanmış, daha sonra bu bina modülleri bir kurala bağlı olmadan bir araya getirilmiş ve cepheler üretilmiştir. Oluşturulan binalar Şekil 3.4 ve Şekil 3.5'te görülmektedir.



2 Kat Konut Kullanım

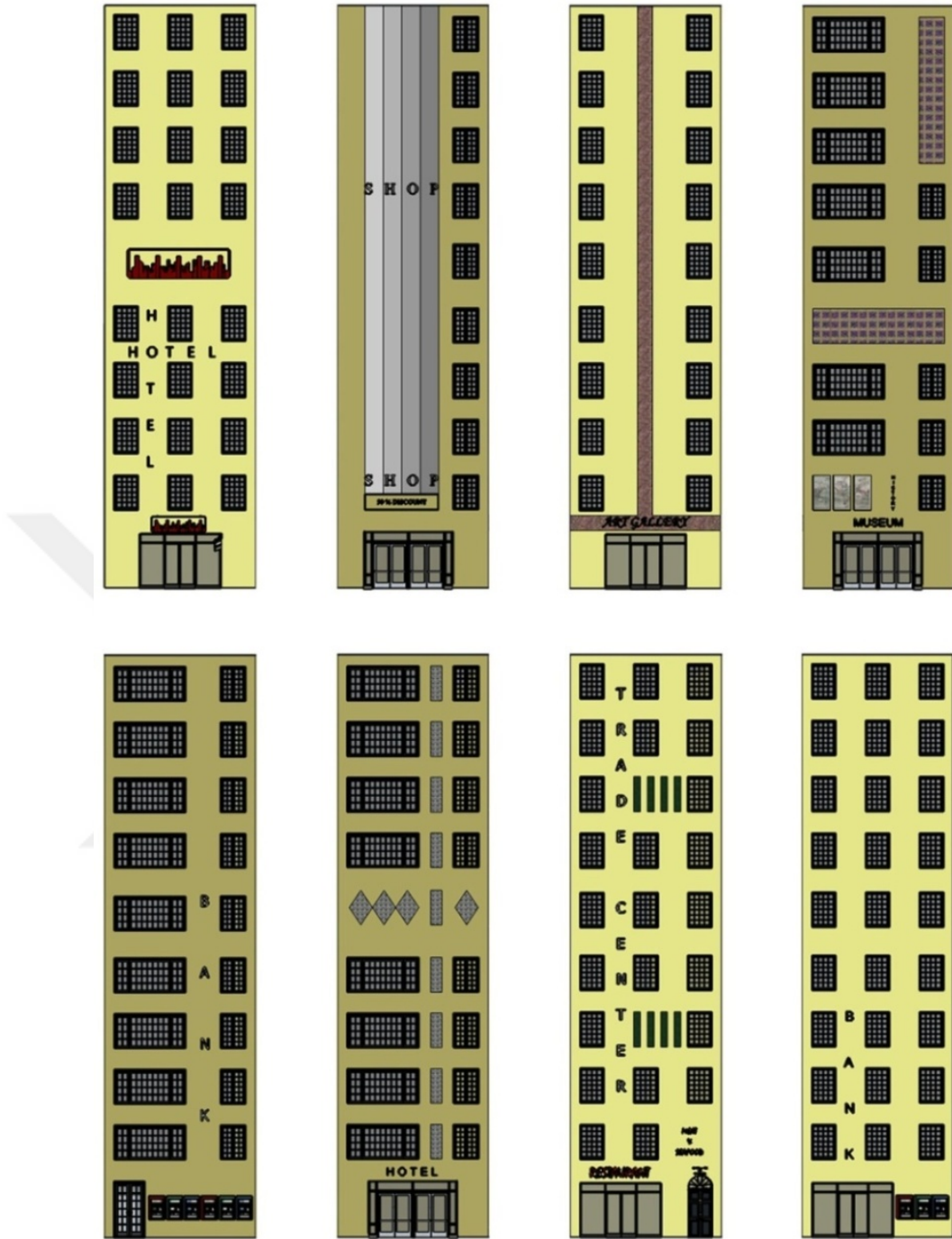


2 Kat Karma Kullanım



2 Kat Ticari Kullanım

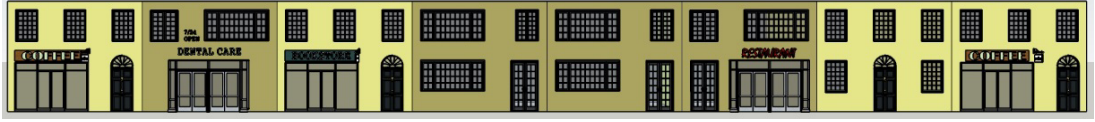
Şekil 3.4 Üretilen 2 katlı bina örnekleri



10 kat ticari kullanım

Şekil 3.5 devamı

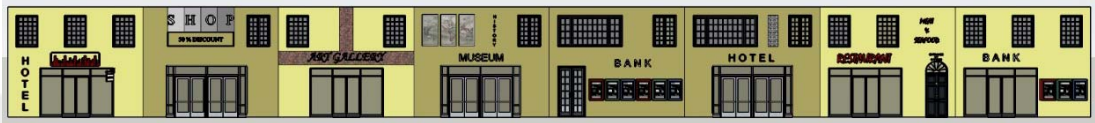
Kat sayısı (2 ya da 10 kat) ve arazi kullanım durumuna (konut, ticaret, karma kullanım) göre farklılaşan yapılar 6 farklı şekilde (2 X 3) bir araya getirilerek farklı sokak cepheleri oluşturulmuştur (Şekil 3.6 ve 3.7).



2 Kat Karma Kullanım

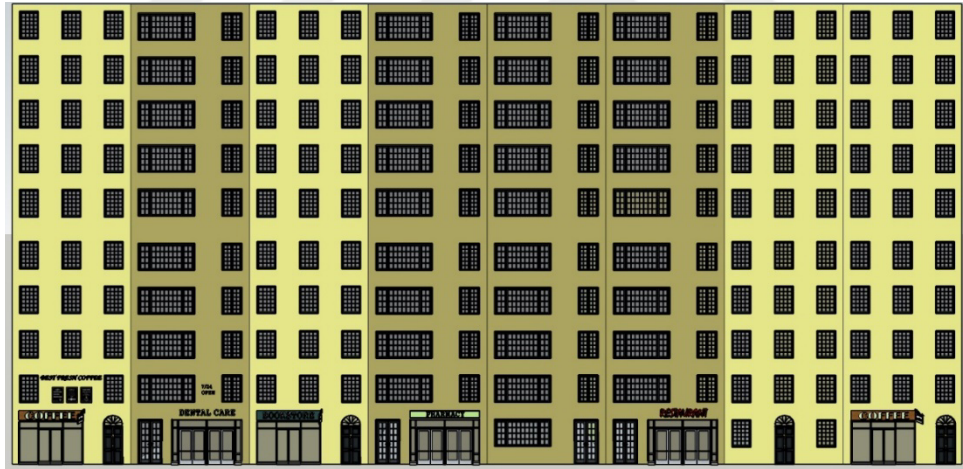


2 Kat Konut Kullanım



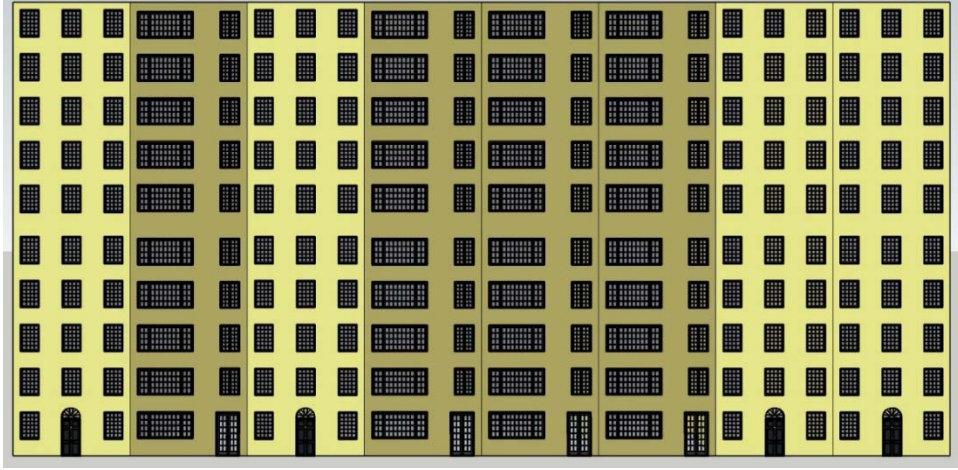
2 Kat Ticari Kullanım

Şekil 3.6 Cephe örnekleri, 2 katlı



10 Kat Karma Kullanım

Şekil 3.7 Cephe örnekleri, 10 katlı



10 Kat Konut Kullanım



10 Kat Ticari Kullanım

Şekil 3.7 devamı

Modellenen sokak parçalarında yürünebilirliğe engel olmayacak şekilde çeşitli sokak mobilyaları kullanılmıştır. Tüm mekânlarda sokak mobilyalarının, insan ve araç figürleri konumlarının aynı olmasına dikkat edilmiştir. Kullanılan sokak mobilyaları, insan ve araç örnekleri şekil 3.8'de gösterilmektedir.



Şekil 3.8 Sanal mekânlarda kullanılan peyzaj, araç ve insan örnekleri

3.1.2 Farklılaşan Mekânsal Özellikler

Sabit özelliklerin belirlenmesinin ardından test edilmek istenen mekânsal özelliklerin farklılaştırılarak çalışmada kullanılacak olan sokak parçaları oluşturulmuştur.

Kontrollü olarak değiştirilen kat sayısı, ön bahçe mesafesi, yol kesiti ve arazi kullanım koşulları Tablo 3.1’de görülmektedir. Kat sayısında az ve çok katlılığı temsilen 2 ve 10 katlı binalar kullanılmıştır. 2 katlı binaların yüksekliği 7,60 metre (zemin kat 4, üst kat 3,60 metre) ve 10 katlı binaların ise 36,4 metre (zemin kat 4, üst katlar 3,60 metre) olarak ve Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği’nde belirtilen standart kat yükseklikleri gözetilerek tasarlanmıştır. Ön bahçe mesafesi için koşullar “var” ya da “yok” olarak belirlenmiştir. Ön bahçe mesafesinin “var” olduğu sokaklarda ön bahçe mesafesi Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği’ndeki standartlar çerçevesinde 5 metre (minimum ön bahçe mesafesi) olarak belirlenmiştir. Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği’nde minimum taşıt yolu genişliği 10 metre olarak belirtildiğinden dolayı, dar sokak kesitini temsilen 10 metre, geniş sokak kesitini temsilen 24 metre en kesitinde sokaklar tasarlanmıştır. Arazi kullanım koşullarında ise konut, karma (konut + ticaret) ve ticaret kullanımları seçilmiştir. Ayrıca, ticari birimlerde çeşitliliği sağlamak için kitapçı, sanat merkezi, müze, banka, restoran, kafe, market, alışveriş merkezi, otel, eczane ve diş kliniği kullanımların levhaları kullanılmıştır.

Tablo 3.1 Kontrollü olarak değiştirilen mekânsal özellikler

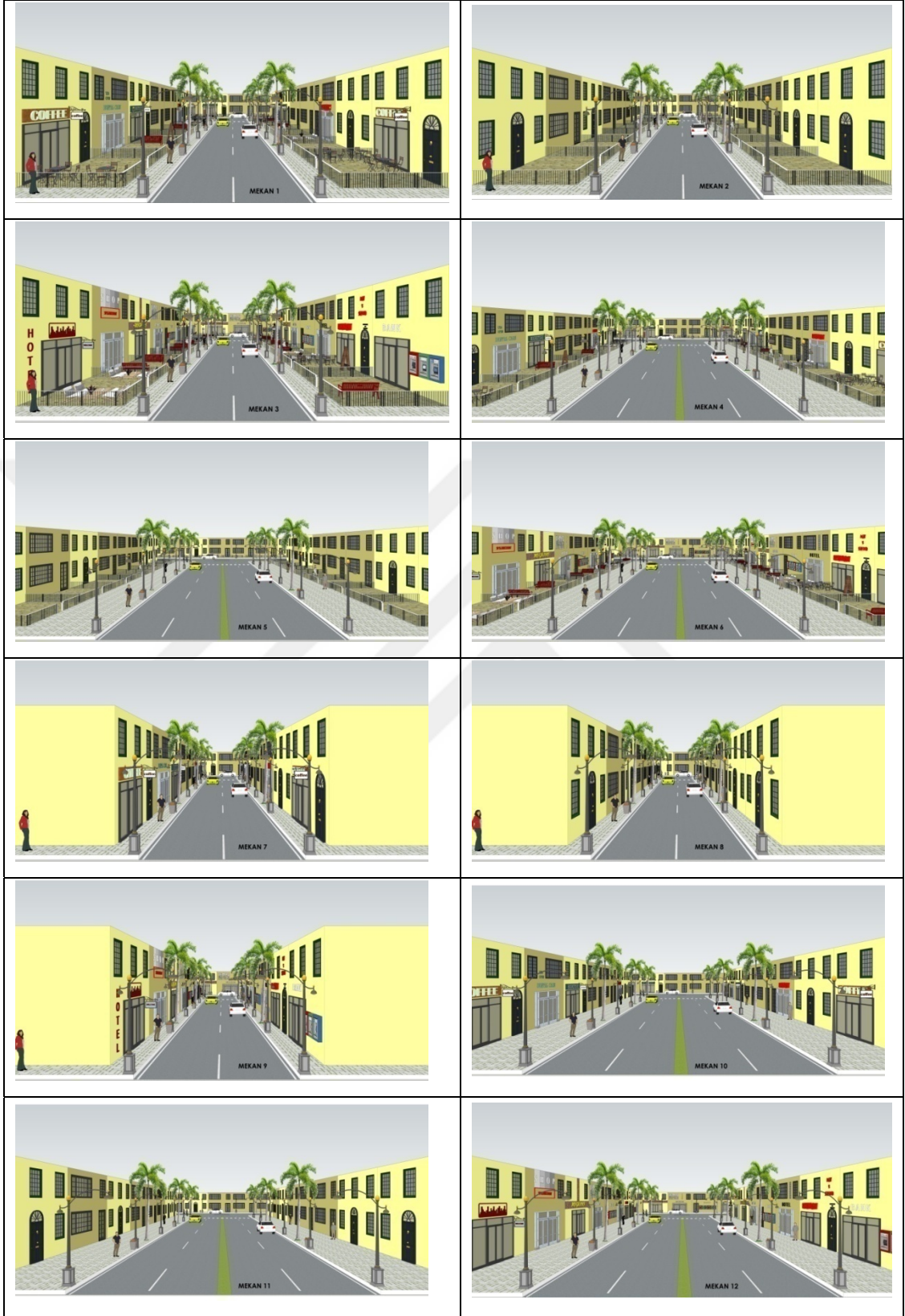
Kat Sayısı		Ön Bahçe		Yol Genişliği		Arazi Kullanım	
Kod	Koşul	Kod	Koşul	Kod	Koşul	Kod	Koşul
k	2 Katlı	q	Var (5 metre)	y	10 metre	a	Karma Kullanım
l	10 Katlı	x	Yok	z	24 Metre	b	Konut
						c	Ticaret

Koşullar sırayla eşlendiğinde (2x2x3) 24 farklı kombinasyon meydana gelmiştir. Oluşturulan mekânların kodları Tablo 3.2’ de görülmektedir.

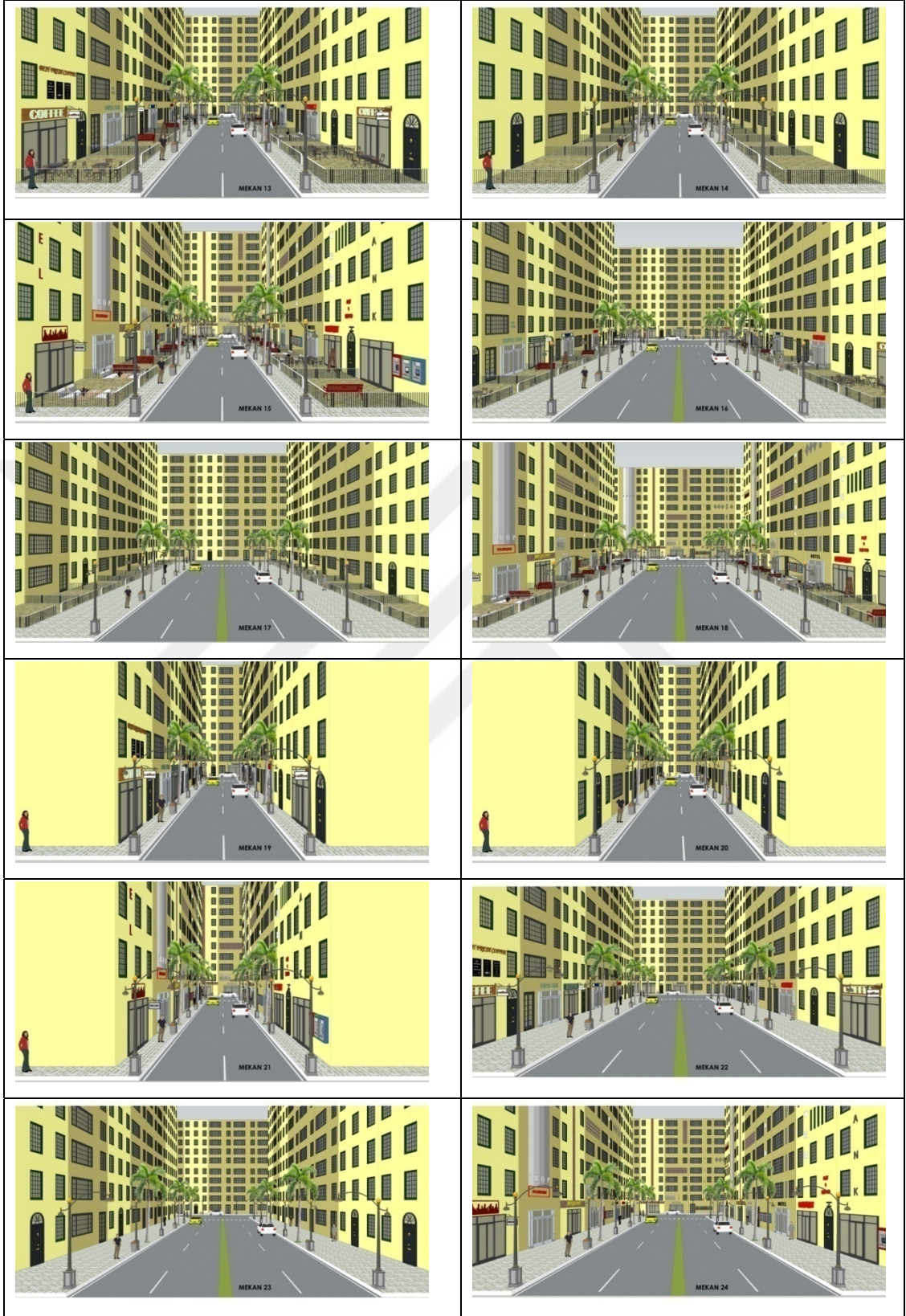
Tablo 3.2 Oluşturulan mekânların sıralaması ve kodları

Mekân 1: k q y a	Mekân 7: k x y a	Mekân 13: l q y a	Mekân 19: l x y a
Mekân 2: k q y b	Mekân 8: k x y b	Mekân 14: l q y b	Mekân 20: l x y b
Mekân 3: k q y c	Mekân 9: k x y c	Mekân 15: l q y c	Mekân 21: l x y c
Mekân 4: k q z a	Mekân 10: k x z a	Mekân 16: l q z a	Mekân 22: l x z a
Mekân 5: k q z b	Mekân 11: k x z b	Mekân 17: l q z b	Mekân 23: l x z b
Mekân 6: k q z c	Mekân 12: k x z c	Mekân 18: l q z c	Mekân 24: l x z c

Anlık görüntüler algı değişimlerini engellemek ve diğer sokak parçaları ile olan farklılık ve ya benzerliklerin kaybolmaması için aynı noktadan alınmıştır. Şekil 3.9’da oluşturulan üç boyutlu bilgisayar modellerinin anlık görüntüleri verilmektedir.



Şekil 3.9 Oluşturulan 24 sokağın anlık görüntüleri



Şekil 3.9 devamı

3.2 Anket Çalışması

3.2.1 Anket Formları

Elde edilen 24 adet sokak parçasının katılımcılar tarafından değerlendirilmesi için bir anket formu hazırlanmıştır. Anılan anket formu, (1) kentsel tasarım kriterlerinin sorgulanması, keyif, spor ve ulaşım amaçlı yürüyüş yapmaya uygun olup olmadığının değerlendirilmesi, (2) mekânların yürünebilirlik açısından sınıflandırması olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır (Şekil 3.10).

İlk kısımda her bir sokak parçasının kentsel tasarım kalitesi sorgulanmış, keyif, spor ve ulaşım amaçlı yürüyüş yapmaya uygun olup olmadığı irdelenmiştir. Bu sorgulamanın yapılabilmesi için katılımcılardan verilen yargıları 5’li likert ölçeği (Kesinlikle katılmıyorum, Katılmıyorum, Fikrim yok, Katılıyorum, Kesinlikle katılıyorum) kullanarak değerlendirmeleri istenmiştir.

Bu tez çalışması kapsamında yürünebilirliği etkilediği düşünülen kentsel tasarım kriterleri ile ilgili tanımlar ve bu tez çalışması kapsamında anket formunda kullanılan yargılar Tablo 3.3’te özetlenmiştir. Literatürden elde edilen bilgiler ışığında her bir kentsel tasarım kriteri için tanım oluşturulmuştur. Bu tanımlar oluşturulken, Dokuz Eylül Üniversitesi Kentsel Tasarım Doktora programına devam eden Burçin Hepgüzel’in “Kentsel Mekânın Algısal Özelliklerinin Yürünebilirlik Üzerindeki Etkileri” başlıklı doktora tezinde ve 111K383 No’lu TÜBİTAK projesinde (Çubukçu ve diğer., 2014) kullanılan tanımlar esas alınmıştır.

Tablo 3.3’te de görüldüğü üzere söz konusu kentsel tasarım kriterleri pek çok araştırmacı tarafından çalışmalara konu edilmiştir.

Tablo 3.3 Kentsel tasarım kriterleri tanımları (Çubukçu ve diğer., 2014) ve anket yargıları

İmgelenebilirlik		
Literatür		Anket
Kevin Lynch, 1960	<i>“Herhangi bir gözlemcide güçlü bir imge yaratma olasılığı taşıyan fiziksel objenin niteliği”</i> dir.	Burada söz konusu sokağın bir imajının olup olmadığı, sokağa bakıldığında bir kimlik tespiti yapıp yapılamayacağı ve kent kimliğinin izlerinin olup olmadığı irdelenmiştir.
Ewing ve diğer., 2005	İmgelenebilirlik bir mekân farklı, fark edilir ve hatırlanabilir kılan bir niteliktir.	Anket ifadesi: <i>“Bu sokakta çokça akılda kalıcı, dikkat çekici ve diğerlerinden ayırt edilebilir özellikler bulunmaktadır.”</i>
Cullen, 1961	Görsel tema karakteri mekân duygusuna katkıda bulunmaktadır ve mekâna girmek ve orada kalmak için ilham vermektedir.	
Mekânsal Kuşatma		
Literatür		Anket
Alexander ve diğer., 1977	Dış mekân, bir oda şekli kadar tanımlı ve kesin bir şekle sahip olduğunda ve onu çevreleyen binaların şekilleri gibi tanımlanabildiğinde mekânsal kuşatma etkisi oluşmuştur.	Söz konusu görselde sınırlandırılmışlık hissinin olup olmadığı, bir kutuya girme hissi hissettirip hissettirmediği ve bütün unsurların sokağı tam anlamıyla sınırlandırıp sınırlandırmadığı üzerine dikkat çekilmiştir.
Ewing ve diğer., 2005	Mekânsal kuşatma etkisi, caddeler ve diğer kamusal alanların binalar, duvarlar, ağaçlar ve diğer elementlerle tanımlanma derecesi olarak açıklanmaktadır.	Anket ifadesi: <i>“Bu sokak bina duvar ağaç gibi dikey nesnelerle çok net ve çok belirgin bir şekilde sınırlandırılmıştır.”</i>
Gehl ve diğer., 2006	Bitişik nizam binalar kamusal mekânların duvarlarıdır.	

Tablo 3.3 devamı

İnsan Ölçeği		
Literatür		Anket
Blumfeld, 1953	İnsan ölçeği bütün nesnelerin bir bakışta görülebilmesidir.	Söz konusu görselde bulunan orantılanabilecek kat sayısı, sokak lambaları, çöp kutusu ve cephe elemanlarının birbirleri ile ve görselde bulunan insanlarla orantılı olup olmadığı irdelenmiştir.
Ewing ve diğer., 2005	İnsan ölçeği boyutun, dokunun ve fiziksel elementlerin birleşiminin insanlarla uyumlu olması durumudur.	Anket ifadesi: “ <i>Bu sokakta bulunan bina, ağaç, çöp kutusu, aydınlatma öğeleri gibi fiziksel nesnelerin orantısı çok uyumludur.</i> ”
Gehl ve diğer., 2006	Mekânların algılanabilirliği, görüş açısının mesafesine ve gözlemcinin hızına bağlıdır.	
Çeşitlilik		
Literatür		Anket
Kaplan ve Kaplan, 1989	Çeşitlilik, bir yerdeki görsel unsurların sayısı ile ilişkili olup, söz konusu unsurlar bulundukları yerin ne kadar zengin olduğunu tanımlamaktadır.	Görsellerde çeşitlilik olarak görülebilecek elemanlar mimari özellikler (süslemeler ve formlar), bina sayıları ve türleri, sokakta bulunan peyzaj aydınlatma, kafe masa sandalyeleri, çöp kutuları ağaçlar gibi elemanların çokluğuna dikkat edilmesi gerekmektedir.
Ewing ve diğer., 2005	Bir yerin çeşitliliği, fiziksel çevrenin zenginliğine, özellikle binaların sayı ve türlerine, mimari farklılık ve süsleme, peyzaj elemanları, sokak mobilyaları, tabela ve insan aktivitesine bağlıdır.	Anket ifadesi: “ <i>Bu sokakta bulunan elemanlar görsel açıdan çok çeşitli ve zengindir.</i> ”

Tablo 3.3 devamı

Uyumluluk		
Literatür		Anket
Salingaros, 2000	Uyumluluk, kenti biçim aracılığıyla birleştiren bir niteliktir ve kent dokusunun canlılığı için ödün verilmeyecek bir önkoşuldur.	Görsellerde kent mobilyaları ve cephe elemanlarına dikkat çekilmiş malzeme ve biçimsel olarak birbirleri ile tutarlı olup olmadığı sokağın genel anlamda düzgün görünüp görünmediği, görünen elemanların uyumlu olup olmadığı belirtilmiştir.
Ewing ve diğer., 2005	Uyumluluk yapıların, kent peyzajının, sokak mobilyalarının karakteri ve bir araya gelişlerindeki tutarlılık ve tamamlayıcılık derecesidir.	Anket ifadesi: “ <i>Bu sokakta binalar, ağaçlar, sokak mobilyaları, yer döşemeleri birbirleriyle <u>görsel olarak çok uyumlu ve tutarlıdır.</u></i> ”

İlgili literatürde yürüyüşün üç farklı amaç için yapıldığı belirtilmiştir (Tablo 3.4): (1) keyif (Saelens ve diğer., 2003a), (2) spor (Saelens ve diğer., 2003a) ve (3) ulaşım (Cervero, Kockelman, 1996; Saelens ve diğer., 2003a). Her bir amaç doğrultusunda farklı mekân gereksinimlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Örneğin spor amaçlı yürüyüşlerde çevre estetiğinin orta ya da iyi olması, hava durumunun yürüyüşe elverişli diğer bir deyişle yağmurlu, rüzgârlı vb. olmaması (Ball ve diğer., 2001; Humpel ve diğer., 2004) öncelikli mekân gereksinimleri olarak belirtilmiştir. Keyif amaçlı yürüyüş için öncelikli gereksinimler sıralanırken; genel anlamda erişilebilirliğin yüksek olması (Ball ve diğer., 2001) ya da destinasyonlara erişim kolaylığı (Saelens ve diğer., 2003a; Humpel ve diğer., 2004), sahile erişim kolaylığı (Giles ve diğer., 2002), çevresel estetik değerin yüksek olması (Giles ve diğer., 2002; Saelens ve diğer., 2003a; Humpel ve diğer., 2004) ve güvenlik hissi oluşturmaları (Ball ve diğer., 2001; Saelens ve diğer., 2003a) gibi unsurlardan bahsedilmiştir. Ulaşım amaçlı yürüyüşlerde ise açık alan erişimi, trafik yoğunluğunun olmaması ve güzergâh üzerinde alışveriş birimlerinin bulunması (Giles ve diğer., 2002), kaldırımların olması (Giles ve diğer., 2002; Saelens ve diğer., 2003a) yoğunluk, karma kullanım (Cervero, Kockelman, 1996; Saelens ve diğer., 2003a), erişilebilirlik (Cervero, Kockelman, 1996), bağlanabilirlik (Saelens ve diğer., 2003a), estetik

(Saelens ve diğer., 2003a) gibi özellikler tartışılmıştır. Tablo 3.4’de keyif, spor ve ulaşım amaçlı yürüyüşlerde ihtiyaç duyulan mekânsal özellikler listelenmiştir. Burada belirtmek gerekir ki bu liste, kapsamlı bir literatür taraması sonucu elde edilen genel geçer kabul edilen bir liste değildir. Bu tez kapsamında böyle bir listenin sunulması da temel bir hedef değildir. Bu tablo ile burada; farklı amaçlardaki yürüyüşlerde ihtiyaç duyulan mekânsal gereksinimlerin farklılaşabilceğinin altı çizilmek istenmiştir.

Tablo 3.4 Literatürde yürüyüş amaçları

Keyif Amaçlı Yürüyüş	
<u>Öncelikli Mekân Gereksinimi</u>	<u>Araştırmacılar</u>
Erişilebilirlik	Ball ve diğer., 2001
İmkânlara Erişilebilme	Saelens ve diğer., 2003a Humpel ve diğer., 2004
Sahile Erişebilme	Giles ve diğer., 2002
Rekreasyon alanlarına yakın olmak	Hoehner ve diğer., 2005
Güvenlilik	Ball ve diğer., 2001 Saelens ve diğer., 2003a
Sosyalleşme Çevresi	Hoehner ve diğer., 2005
Çevresel Estetik Cazibesi	Giles ve diğer., 2002 Saelens ve diğer., 2003a Humpel ve diğer., 2004 Hoehner ve diğer., 2005

Tablo 3.4 devamı

Spor Amaçlı Yürüyüş	
<u>Öncelikli Mekân Gereksinimi</u>	<u>Araştırmacılar</u>
Çevre Estetiği Koşulu – Orta ya da İyi derece	Ball ve diğer., 2001 Humpel ve diğer., 2004
Hava Durumu (yağmurlu, rüzgârlı vb. olmaması)	Ball ve diğer., 2001 Humpel ve diğer., 2004
Ulaşım Amaçlı Yürüyüş	
<u>Öncelikli Mekân Gereksinimi</u>	<u>Araştırmacılar</u>
Açık Alan Erişimi Olması	Giles ve diğer., 2002
Trafik Yoğunluğunun Olmaması	
Güzergâh Üzerinde Alışveriş Birimlerinin Bulunması	
Kaldırımların Olması	Giles ve diğer., 2002 Saelens ve diğer., 2003a Hoehner ve diğer., 2005
Farklı Güzergâhların Olması	Hoehner ve diğer., 2005
Yoğunluk	Cervero, Kockelman, 1996
Karma Kullanım	Saelens ve diğer., 2003a
Erişilebilirlik	Cervero, Kockelman, 1996
İmkânlara erişebilme	Hoehner ve diğer., 2005
Bağlanabilirlik	Saelens ve diğer., 2003a
Estetik Cazibe	

Özetle, farklı amaçlardaki yürüyüşler için ihtiyaç duyulan mekânsal gereksinimlerin ve beklentilerin değiştiği göze çarpmaktadır. Örneğin ulaşım amaçlı yürüme eyleminin hava koşullarına ya da çevre estetiğinin iyi olup olmadığına bakılmaksızın gerçekleşmesi beklenen bir davranıştır. Tam tersine spor amaçlı yürüyen bireylerin, yürünen güzergâh üzerinde alışveriş birimlerinin bulunması öncelikli bir tercih olmamaktadır. Tüm bu bilgiler ve çıkarımlar ışığında, üretilen 24 sokak parçası değerlendirilirken, hangi amaçla hangi sokağın yürünebilir olduğunun belirlenmesinin bu çalışma için yararlı olacağı düşünülmüştür. Bu bağlamda sokak parçalarının yürünebilirliğini test etmek için keyif, spor ve ulaşım amaçları doğrultusunda değerlendirilmeye karar verilmiştir. Katılımcılardan, yürünebilirlik anket formu içerisinde aşağıda ki yargılara katılım düzeylerini belirtmeleri istenmiştir:

Keyif için yürüyecek olsam bu sokağı kesinlikle tercih ederim.

Spor yapmak için yürüyecek olsam bu sokağı kesinlikle tercih ederim.

Ulaşım için yürüyecek olsam bu sokağı kesinlikle tercih ederim.

Anket formunun bu birinci bölümündeki tüm sorular her görsel için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Daha sonra anketin ikinci bölümünde, 24 sokağa ait görsellerin baskılarının tamamı katılımcılara dağıtılmış ve katılımcılardan bu sokak modeli fotoğraflarını “En Yürünebilir”, “Ne Yürünür Ne Yürünmez” ve “En Yürünmez” olmak üzere 3 sınıftan birine atamaları istenmiştir. Anket formu tasarımı ile her sınıfta en az 1 en fazla 12 mekân seçilmesine izin verilmiştir. Fotoğraflar organize edilirken kolay seçilmesi ve bütünlüğün görülmesi bakımından yaklaşık 11 cm x 8 cm ölçülerindeki baskıları kullanılmıştır.

Lütfen aşağıdaki ifadelere katılım derecenizi belirtiniz. 1. Kesinlikle Katılmıyorum 2. Katılmıyorum 3. Fikrim Yok 4. Katılmıyorum 5. Kesinlikle Katılmıyorum	Adı Soyadı: Fakülte / Bölüm: Doğum Tarihi / Yeri:																Kod:							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Bu sokakta çokça akılda kalıcı, <u>dikkat çekici</u> ve diğerlerinden ayırt edilebilir özellikler bulunmaktadır.																								
Bu sokak bina duvar ağaç gibi dikey nesnelerle çok net ve çok belirgin bir şekilde <u>sınırlanmıştır</u> .																								
Bu sokakta bulunan bina, ağaç, çöp kutusu, aydınlatma öğeleri gibi fiziksel nesnelerin <u>oranı</u> çok uyumludur.																								
Bu sokakta bulunan elemanlar görsel açıdan çok <u>çeşitli ve zengin</u> dir.																								
Bu sokakta binalar, ağaçlar, sokak mobilyaları, yer döşemeleri birbirleriyle <u>görsel olarak çok uyumlu ve tutarlıdır</u> .																								
<u>Keyif</u> için yürüyecek olsam bu sokağı kesinlikle tercih ederim.																								
<u>Spor yapmak</u> için yürüyecek olsam bu sokağı kesinlikle tercih ederim.																								
<u>Ulaşım</u> için yürüyecek olsam bu sokağı kesinlikle tercih ederim.																								

Size dağıtılan fotoğraflarla aşağıda belirtilen gruplamayı yapınız																								
EN YÜRÜNEBİLİR																								
NE YÜRÜNEBİLİR NE YÜRÜNEMEZ																								
EN YÜRÜNMEZ																								

Şekil 3.10 Anket formu

3.3 Anket Uygulaması ve Katılımcılar

Çalışmaya, Dokuz Eylül Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü'nde eğitimine devam eden öğrenciler katılmıştır. Katılımcılar en fazla 10 kişilik gruplar halinde bilgisayar laboratuvarına davet edilmiş ve yaklaşık 15 ile 30 dakika arası süren anketleri tamamlamışlardır.

Farklı gruplar halinde bilgisayar laboratuvarına alınan öğrencilere 24 mekân farklı bir sıra ile gösterilerek değerlendirmeleri istenmiştir. Böylece değerlendirme yapma sırasının sonuçlar üzerindeki etkisi elenmiştir. Toplam 24 mekân, A, B, C, D, E, F ve G olmak üzere 7 farklı kombinasyonda katılımcılara sunulmuştur. Dolayısıyla 7 farklı oturumda, toplam 5 günde anketler tamamlanmıştır. Her grupta mekânların gösterilme sırası rastlantısal olarak belirlenmiştir ve şu şekildedir:

A: 20, 13, 3, 17, 5, 6, 23, 8, 24, 10, 4, 12, 2, 9, 15, 16, 11, 18, 19, 1, 21, 22, 7, 14

B: 14, 7, 22, 21, 1, 19, 18, 11, 16, 15, 9, 2, 12, 4, 10, 24, 8, 23, 6, 5, 17, 3, 13, 20

C: 24, 8, 23, 6, 5, 17, 3, 13, 20, 14, 7, 22, 21, 1, 19, 18, 11, 16, 15, 9, 2, 12, 4, 10

D: 10, 4, 12, 2, 9, 15, 16, 11, 18, 19, 1, 21, 22, 7, 14, 20, 13, 3, 17, 5, 6, 23, 8, 24

E: 18, 19, 1, 21, 22, 12, 2, 9, 15, 16, 11, 23, 8, 24, 10, 4, 7, 14, 20, 13, 3, 17, 5, 6

F: 6, 5, 17, 3, 13, 20, 14, 7, 4, 10, 24, 8, 23, 11, 16, 15, 9, 2, 12, 22, 21, 1, 19, 18

G: 20, 3, 5, 23, 24, 4, 2, 15, 11, 19, 21, 7, 13, 17, 6, 8, 10, 12, 9, 16, 18, 1, 22, 14.

Katılımcılar planlama disiplinde eğitim gören dolayısıyla anılan mekânsal kavramlara aşina öğrenciler olsa da, öğrenciler arasında eşitliğin sağlanması ve kavramların yanlış yorumlanmasını engelleyebilmek amacıyla, örnek bir fotoğraf üzerinden anket formunda bulunan her soruya yönelik bir değerlendirme katılımcılara açıklanmıştır. Şekil 3.11’de bu açıklama sırasında kullanılan örnek fotoğraf yer almaktadır. Örnek fotoğraf üzerinden katılımcılardan fotoğrafın nereye ait olduğu hakkında yorum yapmaları istenmiş, büyük bir çoğunluk doğru cevap olan Kıbrıs Şehitleri Caddesi cevabını vermiştir. Sokağı tanımlarına en büyük etken imgelenebilir nesnelerin varlığı olarak belirtilmiştir. Mevcutta bulunan ticarethaneler, sokağın yaya yolu oluşu, cephe özellikleri sokağı imgeleyen kimlik veren özellikler olduğu ve bu özelliklerden dolayı sokağı tanıdıkları açıklanmıştır. Sokakta bulunan dikey nesnelerin bir sınır oluşturup oluşturmadığı sorgulanmış ve bu nesnelerin (cepheler, sokak lambaları ve ağaçlar gibi) neler olduğu söylenmiştir. Kat sayıları sabit olmasa bile boşluksuz cephe oluşturan binaların sokağa net bir şekil verdiği söylenmiştir. İnsan ölçeği için sokakta bulunan bütün fiziksel nesnelerin hem kullanıcılarla hem de birbirleri ile orantılı olup olmadığına dikkat çekilmiştir. Binaların kat sayıları arasındaki farkın çok olduğu yerlerde binaların birbirine oranının uyumlu olmadığı, kat sayısının arttığı yerlerde ise yaya görüş açısının yetmediğinden bahsedilmiştir. Çeşitlilik ile ilgili olarak sokakta bulunan farklı nesnelerin varlığı sorgulanmıştır. Tabelalar, balkon, renk, pencere, kapı gibi pencere detayları, sokakta bulunan aydınlatma, çöp kutusu, ağaçlar, masa ve sandalye gibi sokak mobilyaları arka arkaya sıralanmış, bu nesnelerin neredeyse grupta

yapılamayacak kadar çok çeşitlendiği belirtilmiştir. Tüm bu sayılan nesnelerin bir bütünlük taşıması, renk, tasarım, biçim ve benzeri açıdan birbirleri ile uyum göstermemesi ise bir uyumsuzluk örneği olarak belirtilmiştir.



Şekil 3.11 Örnek sokak fotoğrafı Kıbrıs Şehitleri Caddesi, Alsancak, İzmir (Trip Advisor, 2019)

Örnek fotoğraf üzerinden anket formunda yer alan yargıların nasıl değerlendirilebileceğine yönelik tartışma tamamlandıktan sonra, üç boyutlu bilgisayar modeli sokak simülasyonu fotoğrafları yukarıda belirtilen sıralar ile katılımcı gruplara projeksiyonla bir perdeye yansıtılarak sunulmuş ve tüm katılımcıların ilk bölümde yer alan 8 soruyu cevaplamaları istenmiştir. Her bir fotoğraf için tüm 8 soru cevaplandıktan sonra sıradaki diğer sokak simülasyonu projeksiyona yansıtılmıştır. Böylece anket sırasında kronometre ile her görselin cevaplanma süreleri ölçülebilmektedir. Her bir mekânın değerlendirilme süresi, anketin başında ya da sonunda yapılmasına bağlı olarak farklılık göstermiştir (Tablo 3.5). İlk başlarda yapılan değerlendirmeler sonlarda yapılan değerlendirmelerden daha uzun sürmüştür. Bu sonucun, çıkarımların, değerlendirmelerin, kavrama ve karşılaştırma yeteneğinin zaman içinde arttığına ve sona doğru katılımcılar gördükleri sokak parçasını daha kısa sürede değerlendirmiş olduğuna işaret ettiği düşünülmektedir.

Anket sonrası yapılan sözlü görüşmelerde, katılımcılar mekânların birbirine çok benzediğini ve değerlendirme yaparken yorulduklarını ifade etmişlerdir. Bu yorgunluğun sonlara doğru değerlendirmenin hızlanmasına neden olduğu düşünülmektedir. Tablo3.5’te farklı gruplar halinde ankete katılan gruplar arasında, her bir görselin ortalama değerlendirme süreleri değişip değişmediği irdelendiğinde görsellerin, en hızlı grubun 31 saniye ortalama ile yavaş grubun ise 52 saniye ortalama ile değerlendirdiği tespit edilmiştir. Ortalama sürelerde düzenli bir eğilim olmaksızın ortaya çıkan bu değişimlerin sebebinin (1) anket sırasında katılımcıların dikkat ve yargılama düzeylerinin eşit olmaması, (2) gruplarda bulunan katılımcıların farklı dönemlerde eğitim gören öğrenciler olması, (3) laboratuvar şartlarında ortaya çıkan fiziksel engeller (teknik aygıtlarda oluşan gecikmeler, anket sırasında dışarıdan müdahale edilmesi vb.), (4) katılımcıların anlık görüş ve istek bildirmeleri ve soru sormaları gibi etkenler olduğu düşünülmektedir. Özetle, değerlendirme süreleri her grupta anketin başında ve sonunda veya gruplar arasında değişim gösterse de; katılımcılar tüm görselleri dikkatle incelemiş ve ankete formunu içtenlikle doldurdıkları gözlemlenmiş olup, bu nedenle süre farklılıklarının çalışmanın sonuçlarını anlamlı bir şekilde etkilemediği varsayılmıştır.

Tablo 3.5 Ankete cevap verme süreleri (saniye)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	ORT
A	67	80	70	70	58	58	57	55	58	53	50	51	50	45	44	45	45	43	44	40	40	40	40	40	52
B	70	61	60	60	57	50	45	40	40	40	42	40	42	39	47	42	43	37	38	40	37	36	33	30	45
C	50	50	40	39	36	37	35	31	30	30	30	26	26	26	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	31
D1	60	70	65	60	60	55	55	60	45	45	40	42	44	43	43	35	46	40	35	35	35	30	30	30	46
D2	56	50	49	45	45	42	40	44	42	40	38	35	32	32	33	30	33	30	30	28	25	26	25	30	37
E1	70	55	55	50	50	45	40	40	35	35	32	30	30	30	28	26	25	29	23	22	21	20	20	20	35
E2	72	62	55	55	50	48	43	40	35	32	30	30	32	33	30	33	32	30	32	30	28	25	25	25	38
F	55	54	55	53	52	54	56	54	53	50	51	52	52	50	51	51	52	50	48	51	50	40	37	35	50
G	45	55	44	51	50	46	55	59	52	55	52	46	40	40	39	40	37	37	35	31	34	30	30	30	43
ORT	59	60	54	54	51	49	48	47	45	43	42	41	40	38	39	38	39	37	36	35	34	32	31	30	

BÖLÜM DÖRT

İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRMELER

Anketlerin üniversite öğrencileri ile yapılması, farklı kültür ve coğrafyada yetişen 18 – 28 yaş arası bireylerin katılımcı olmasına olanak sağlamış ve bu kapsamda yapılan değerlendirmelerin ve elde edilen sonuçların geniş bir kültürel çevre için geçerliliğini sağlamıştır (Tablo 4.1).

Tablo 4.1 Katılımcıların doğum yerleri

Şehir / Ülke	Kişi Sayısı	Şehir / Ülke	Kişi Sayısı	Şehir / Ülke	Kişi Sayısı
Adana	2	Diyarbakır	2	Mersin	1
Afyon	2	Erzurum	1	Nevşehir	1
Ağrı	2	Eskişehir	1	Ordu	1
Ankara	2	Gaziantep	1	Rize	1
Antalya	2	Hatay	2	Sakarya	1
Artvin	1	Isparta	1	Sivas	1
Aydın	2	İstanbul	3	Tunceli	1
Balıkesir	1	İzmir	13	Van	3
Batman	1	Kahramanmaraş	1	Yalova	1
Bitlis	1	Karaman	1	Kazakistan	1
Bursa	2	Kars	1	Kıbrıs	1
Çanakkale	2	Kırklareli	2	Belirtmeyenler	5
Denizli	2	Kocaeli	1		

70 katılımcı ile gerçekleştirilen anket çalışması "doğum yeri" kapsamında değerlendirildiğinde; 5 katılımcı, doğum yerini belirtmemiş olup, 63 katılımcı Türkiye vatandaşı ve 2 katılımcı farklı ülke vatandaşı olduğunu belirtmiştir. Anketin gerçekleştirildiği üniversitenin yer aldığı şehir olması nedeniyle, İzmir doğumlu katılımcı sayısı en fazladır. Doğum yerlerini belirtmeyen ve yabancı ülke vatandaşı olan katılımcılar elendiğinde, katılımcıların doğum yerlerinin Türkiye coğrafyası

üzerinde homojen bir dağılım gösterdiği, Türkiye'nin doğu, kuzey, batı ve güney bölgelerinde doğduğunu belirten katılımcı oranlarının benzer olduğu tespit edilmiştir.

Gerçekleştirilen anket çalışması "cinsiyet" yönünden değerlendirildiğinde ise, katılımcıların %63'ü kadın (44 kişi), %36'sı erkek (25 kişi) olduğunu belirtmiş ve %1 (1 kişi) cevap vermemiştir. Toplam katılımcılar içinde kadın katılımcı oranı yüksek olsa da, oluşturulan 7 farklı anket grubunda gruplar arası cinsiyet dağılımı benzer olmuştur; A grubu 2 erkek 9 kadın (11 katılımcı), B grubu 4 erkek 6 kadın (10 katılımcı), C grubu 2 erkek 7 kadın 1 belirtmeyen (10 katılımcı), D grubu 3 erkek 6 kadın (9 katılımcı), E grubu 5 erkek 5 kadın (10 katılımcı), F grubu 3 erkek 7 kadın (10 katılımcı), G grubu 6 erkek 4 kadın (10 katılımcı) katılımcıdır.

Kontrol edilen mekânsal özellikler ile (kat sayısı, ön bahçe mesafesi, yol kesiti ve arazi kullanım) kentsel tasarım kalitesinin göstergeleri (imgelenebilirlik, mekânsal kuşatma, insan ölçeği, çeşitlilik, uyumluluk) ve yürünebilirlik düzeyi değerlendirmeleri (keyif, spor, ulaşım amaçlı ve genel yürünebilirlik) arasındaki ilişkiler ve kıyaslamalar Ki-kare testi ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca farklı mekânsal koşullarda (kat sayısının 2 ya da 10 katlı olması, ön bahçe mesafesinin bırakıldığı ya da bırakılmadığı, yol kesitinin 10 metre ya da 24 metre olması) kentsel tasarım kriterlerine ve yürüyüşe yönelik değerlendirmelerin, ortalama değerlerinin benzer ya da farklı olduğu T-testi ile analiz edilmiştir. Son olarak da farklı arazi kullanım koşullarında (karma, konut ve ticaret olduğu durumlarda) ortalama kentsel tasarım kalitesi ve yürünebilirlik düzeyi değerlerinin nasıl farklılaştığı da ANOVA testi ile karşılaştırılmıştır. Tüm bu analizler için IBM SPSS Statistics 20.0 programı deneme sürümü kullanılmıştır.

4.1 Kat Sayısı

Kat sayısının 2 ya da 10 kat olması koşulu ile imgelenebilirlik, mekânsal kuşatma, insan ölçeği, çeşitlilik, uyumluluk kriterleri arasında istatistiksel olarak %5 anlamlılık düzeyinde ilişki kurulamamıştır (Tablo 4.2; $p>0,05$). Aynı şekilde üretilen mekânlarda kat sayısındaki değişime göre keyif, spor ya da ulaşım amaçlı yürüyüş

için o mekânın tercih edilebilirliğinin istatistiksel olarak anlamlı bir düzeyde değiştiğine yönelik bulgu da elde edilememiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.2 Kat sayısı bağımlılık durumu ki-kare testi sonuçları

Ki-Kare Testi	N	PearsonChi-Square	df	Asymp. Sig. (2-tailed)
Kat sayısı * İmgelenebilirlik	1680	4,80	4	0,308
Kat sayısı * Mekânsal kuşatma	1680	5,61	4	0,229
Kat sayısı * İnsan Ölçeği	1680	2,01	4	0,734
Kat sayısı * Çeşitlilik	1680	3,47	4	0,483
Kat sayısı * Uyumluluk	1680	3,89	4	0,421
Kat sayısı * Keyif Amaçlı Yürüme	1680	2,69	5	0,747
Kat sayısı * Spor Amaçlı Yürüme	1680	5,62	5	0,344
Kat sayısı * Ulaşım Amaçlı Yürüme	1680	4,24	5	0,515
Kat sayısı * Yürünebilirlik	1680	5,72	3	0,126

T-testi analizlerinde Ki-kare testine benzer sonuçlar elde edilmiştir. Analizler sonucunda 2 katlı yapıların bulunduğu sokaklar ile 10 katlı yapıların bulunduğu sokaklar arasında kentsel tasarım kriterlerine ve keyif, spor ve ulaşım amaçlı yürünebilirliğe yönelik değerlendirmelerde farklı sonuçlar çıkmamıştır (Tablo 4.3; $p>0,05$). Ancak Ki-kare testinden farklı olarak, T-testi analizlerine göre 2 katlı yapıların bulunduğu sokaklar (ortalama: 1,83; standart sapma: 0,89) 10 katlı yapıların bulunduğu sokaklardan (ortalama: 1,73; standart sapma: 0,87) genelde her tür yürüme amacı için daha çok tercih edilebilir olarak değerlendirilmiştir (t: 2,38, df: 1678, p: 0,017). Ancak ortalama değerler karşılaştırıldığında; Tablo 4.4’de görüldüğü üzere 2 ve 10 katlı yapıların bulunduğu sokak parçalarındaki değerlerin benzer anlam

ifade ettiğinin de (yaklaşık ortalama değer 1,73 ve 1,83 arasında değiştiğinden biraz yürünebilir olarak değerlendirildiği) altı çizilmelidir.

Tablo 4.3 Katsayısı bağımlılık durumu t-testi sonuçları

T-testi	t	df	Sig. (2-tailed)
İmgelenebilirlik	-,70	1678,00	,483
	-,70	1677,94	,483
Mekânsal Kuşatma	-1,86	1678,00	,063
	-1,86	1674,16	,063
İnsan Ölçeği	,55	1678,00	,579
	,55	1677,20	,579
Çeşitlilik	-1,23	1678,00	,218
	-1,23	1676,93	,218
Uyumluluk	1,13	1678,00	,260
	1,13	1676,90	,260
Keyif Amaçlı Yürüme	,42	1678,00	,675
	,42	1677,63	,675
Spor Amaçlı Yürüme	1,88	1678,00	,060
	1,88	1676,61	,060
Ulaşım Amaçlı Yürüme	1,84	1678,00	,066
	1,84	1677,10	,066
Yürünebilirlik	2,38	1678,00	,017
	2,38	1677,67	,017

Tablo 4.4 Kat sayısı koşulları ortalamaları

	Kat sayısı	N	Mean	Std. deviation	S.e. Mean
Yürünebilirlik	10 Kat	840	1,83	,89	,03
	2 Kat	840	1,73	,87	,03

4.2 Ön Bahçe

Ön bahçe mesafesinin bulunduğu ve bulunmadığı sokak parçalarında, imgelenebilirlik, mekânsal kuşatma, insan ölçeği, çeşitlilik, uyumluluk kriterleri ile ve keyif, spor ve ulaşım amaçlı yürünebilirlik tercihleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki kurulamamıştır (Tablo 4.5; $p>0,05$). Ön bahçe mesafesinin olup olmasının yalnızca genel yürünebilirlik tercihinine yönelik değerlendirme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkili olduğu görülmüştür (Tablo 4.5, X2: 11,51; df: 3,1680; p: 0,009).

Tablo 4.5 Ön bahçe bağımlılık durumu ki-kare testi sonuçları

Ki-Kare Testi	N	PearsonChi-Square	df	Asymp. Sig. (2-tailed)
Ön Bahçe * İmgelenebilirlik	1680	4,36	4	0,360
Ön Bahçe * Mekânsal kuşatma	1680	6,58	4	0,160
Ön Bahçe * İnsan Ölçeği	1680	5,60	4	0,281
Ön Bahçe * Çeşitlilik	1680	5,92	4	0,205
Ön Bahçe * Uyumluluk	1680	1,09	4	0,896
Ön Bahçe * Keyif Amaçlı Yürüme	1680	1,27	5	0,938
Ön Bahçe * Spor Amaçlı Yürüme	1680	1,90	5	0,863
Ön Bahçe * Ulaşım Amaçlı Yürüme	1680	3,14	5	0,678
Ön Bahçe * Yürünebilirlik	1680	11,51	3	0,009

T-testi sonuçlarında Tablo 4.6'ya bakıldığında, ön bahçe koşullarındaki değişimin, insan ölçeği kriteri (t:2,04, df:1678, p:0,042) ve Ki-kare analizine benzer olarak genel yürünebilirlik değeri (t:2,27, df:1678, p:0,023) üzerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkili olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Tablo 4.6 Ön bahçe bağımlılık durumu t-testi sonuçları

T-testi	t	df	Sig. (2-tailed)
İmgelenebilirlik	-,55	1678,00	,582
	-,55	1677,73	,582
Mekânsal Kuşatma	-1,50	1678,00	,134
	-1,50	1677,97	,134
İnsan Ölçeği	2,04	1678,00	,042
	2,04	1676,93	,042
Çeşitlilik	-1,73	1678,00	,084
	-1,73	1677,34	,084
Uyumluluk	,57	1678,00	,566
	,57	1677,73	,566
Keyif Amaçlı Yürüme	,52	1678,00	,600
	,52	1677,70	,600
Spor Amaçlı Yürüme	,12	1678,00	,908
	,12	1676,46	,908
Ulaşım Amaçlı Yürüme	1,25	1678,00	,211
	1,25	1677,33	,211
Yürünebilirlik	,35	1678,00	,023
	,35	1671,60	,023

Ön bahçe mesafesi bırakılmayan sokak parçaları (ort.:2,52, s.s.:1,17) ön bahçe mesafesi bırakılan sokak parçalarından (ort.:2,64, s.s.:1,20) insan ölçeği kriterine daha uygun bulunmuştur (Tablo 4.7). Benzer şekilde, ön bahçenin bulunduğu sokaklar (ort.:1,73, s.s.:0,85), bulunmadığı sokaklardan (ort.:1,83, s.s.:0,91) daha yürünebilir olarak değerlendirilmektedir (Tablo 4.7). Ancak söz konusu ortalama değerler karşılaştırıldığında; bu değerlerin benzer anlam ifade ettiğinin de (yaklaşık ortalama değer 2,64 ve 2,52 arasında ya da 1,73 ve 1,83 arasında değiştiğinden biraz yürünebilir olarak değerlendirildiği) altı çizilmelidir.

Tablo 4.7 Ön bahçe koşulları ortalamaları

	Ön Bahçe	N	Mean	Std. deviation	S.e. Mean
İnsan Ölçeği	Var	840	2,64	1,20	,04
	Yok	840	2,52	1,17	,04
Yürünebilirlik	Var	840	1,73	,85	,03
	Yok	840	1,83	,91	,03

4.3 Yol Kesit

Yol kesitinin 24 metre veya 10 metre olması ile kentsel tasarım kriterlerinden imgelenebilirlik, mekânsal kuşatma, çeşitlilik ve uyumluluk kriterleri arasında Ki-kare testi uygulandığında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Tablo 4.8, $p>0,05$). Yol kesitinin farklı koşullarında insan ölçeği (X^2 : 17,63; df: 4,1680; p : 0,001), keyif (X^2 : 20,10; df: 5,1680; p : 0,001), spor (X^2 : 45,75; df: 5,1680; p : 0,000) ve ulaşım (X^2 : 60,57; df:5,1680; p : 0,000) amaçlı yürüme ve genel yürünebilirlik uygunluğuna yönelik (X^2 : 103,38; df: 3,1680; p : 0,000) değerlendirmelerin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür (Tablo 4.8).

Tablo 4.8 Yol kesiti bağımlılık durumu ki-kare testi sonuçları

Ki-Kare Testi	N	PearsonChi-Square	df	Asymp. Sig. (2-tailed)
Yol Kesiti * İmgelenebilirlik	1680	7,23	4	0,124
Yol Kesiti * Mekânsal Kuşatma	1680	4,68	4	0,322
Yol Kesiti * İnsan Ölçeği	1680	17,63	4	0,001
Yol Kesiti * Çeşitlilik	1680	3,70	4	0,448
Yol Kesiti * Uyumluluk	1680	6,26	4	0,181
Yol Kesiti * Keyif Amaçlı Yürüme	1680	20,10	5	0,001
Yol Kesiti * Spor Amaçlı Yürüme	1680	45,75	5	0,000
Yol Kesiti * Ulaşım Amaçlı Yürüme	1680	60,57	5	0,000
Yol Kesiti * Yürünebilirlik	1680	103,38	3	0,000

T-testi sonuçlarında ise yol kesitindeki farklılığa göre, mekânsal kuşatma, çeşitlilik ve uyumluluk kriterlerine yönelik değerlendirmelerin farklılaşmadığı sonucu ortaya çıkmıştır (Tablo 4.9: $p>0,05$). Ki-kare analizinden farklı olarak, imgelenebilirlik değerinin farklı yol kesitlerinde değiştiği görülmüştür ($t:2,57$, $df:1678$, $p:0,010$). Ki- kare testi sonuçlarına paralel olarak T-testi sonuçları ile de insan ölçeğine ($t:3,11$, $df:1678$, $p:0,02$), keyif ($t:4,19$, $df:1678$, $p:0,00$), spor ($t:6,29$, $df:1678$, $p:0,00$) ve ulaşım ($t:7,63$, $df:1678$, $p:0,00$) amaçlı yürüyüş yapma potansiyeline ve genel yürünebilirlik uygunluğuna ($t:9,19$, $df:1678$, $p:0,00$) yönelik değerlendirmelerin farklı yol kesitlerinde değiştiği bir kez daha kanıtlanmıştır (Tablo 4.9).

Tablo 4.9 Yol kesit bağımlılık durumu t-testi sonuçları

T-test	t	df	Sig. (2-tailed)
İmgelenebilirlik	2,57	1678,00	,010
	2,57	1677,88	,010
Mekânsal Kuşatma	-,56	1678,00	,576
	-,56	1675,37	,576
İnsan Ölçeği	-3,11	1678,00	,002
	-3,11	1666,53	,002
Çeşitlilik	1,92	1678,00	,055
	1,92	1678,00	,055
Uyumluluk	-1,30	1678,00	,194
	-1,30	1673,51	,194
Keyif Amaçlı Yürüme	-4,19	1678,00	,000
	-4,19	1675,32	,000
Spor Amaçlı Yürüme	-6,29	1678,00	,000
	-6,29	1662,76	,000
Ulaşım Amaçlı Yürüme	-7,63	1678,00	,000
	-7,63	1661,97	,000
Yürünebilirlik	-9,19	1678,00	,000
	-9,19	1661,90	,000

İmgelenebilirlik kriteri için yol kesitinin 10 metre olduğu sokaklar (ort.:2,78, s.s.:1,29), 24 metre olan sokaklardan (ort.:2,94 s.s.:1,28) daha imgelenebilir bulunmuştur. İnsan ölçeği değerlendirmesine bakıldığında ise 24 metrelik sokaklar (ort.:2,49 s.s.:1,13) 10 metrelik sokaklara (ort.:2,67 s.s.:1,23) göre daha insan ölçeğine uygun olarak değerlendirilmiştir. Keyif amaçlı yürüyüşlerde, 24 metrelik sokaklar (ort.:2,77, s.s.:1,36) daha çok tercih edilebilir bulunurken, 10 metrelik sokaklar (ort.:3,05, s.s.:1,41) için neredeyse nötr kalındığı istatistiksel olarak gözlemlenmiştir. Spor amaçlı yürüyüşlerde 10 metrelik sokaklar (ort.:3,89 s.s.:1,20) 24 metrelik sokaklardan (ort.:3,50 s.s.:1,32) daha çok tercih edilmemiştir. Ancak, her iki koşulda

da ortalamaların 3'ün üzerinde olması nedeniyle, konut alanlarını temsil eden sanal mekân simülasyonlarının, spor amaçlı yürüyüşlerde tercih edilen mekânlar olmadıkları öne sürülebilir. Ulaşım amaçlı yürüme tercihlerinde ise 24 metrelik sokakların (ort.:2,79, s.s.:1,29) 10 metrelik sokaklardan (ort.:2,33, s.s.:1,17) daha tercih edilebilir olduğu gözlemlenmiştir. Genel anlamdaki yürünebilirlik değerlendirmesi için de benzer olarak 24 metrelik sokaklar (ort.:1,58, s.s.:0,82) 10 metrelik sokaklardan (ort.:1,97, s.s.:0,90) daha yürünebilir olarak değerlendirilmiştir. Ancak söz konusu farkların anlamsal açıdan farklı sonuçlar önermediğinin de altı çizilmelidir (ortalama değer olarak 1,58 ve 1,97 benzer anlama gelmekte ve her iki koşulda da sokakların biraz yürünebilir olarak değerlendirildiğine işaret etmektedir) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10 Yol kesit koşulları ortalamaları

	Yol Kesit	N	Mean	Std. deviation	S.e. Mean
İmgelenebilirlik	24 metre	840	2,94	1,28	,04
	10 metre	840	2,78	1,29	,04
İnsan Ölçeği	24 metre	840	2,49	1,13	,04
	10 metre	840	2,67	1,23	,04
Keyif Amaçlı Yürüme	24 metre	840	2,77	1,36	,05
	10 metre	840	3,05	1,41	,05
Spor Amaçlı Yürüme	24 metre	840	3,50	1,32	,05
	10 metre	840	3,89	1,20	,04
Ulaşım Amaçlı Yürüme	24 metre	840	2,33	1,17	,04
	10 metre	840	2,79	1,29	,04
Yürünebilirlik	24 metre	840	1,58	,82	,03
	10 metre	840	1,97	,90	,03

4.4 Arazi Kullanım

Arazi kullanım koşullarının karma, konut ya da ticaret kullanımı olarak değişmesi ile kentsel tasarım kriterlerinden imgelenebilirlik, mekânsal kuşatma, insan ölçeği, uyumluluk, keyif, spor ve ulaşım amaçlı yürünebilirlik tercihleri arasında Ki-kare testinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki kurulamamıştır (Tablo 4.11, $p>0,005$). Arazi kullanım koşullarındaki farklılığın çeşitlilik ($X^2:22,97$, $df:8,1680$, $p:0,003$) ve yürünebilirlik ($X^2:12,83$, $df:6,1680$, $p:0,046$) tercihi değerlendirmelerinde etkili olduğu ortaya koyulmuştur.

Tablo 4.11 Arazi kullanım bağımlılık durumu ki-kare testi sonuçları

Ki-Kare Testi	N	Pearson Chi-Square	df	Asymp. Sig. (2-tailed)
Arazi Kullanım * İmgelenebilirlik	1680	14,31	8	0,074
Arazi Kullanım * Mekânsal Kuşatma	1680	6,17	8	0,629
Arazi Kullanım * İnsan Ölçeği	1680	4,18	8	0,841
Arazi Kullanım * Çeşitlilik	1680	22,97	8	0,003
Arazi Kullanım * Uyumluluk	1680	15,07	8	0,058
Arazi Kullanım * Keyif Amaçlı Yürüme	1680	13,44	10	0,200
Arazi Kullanım * Spor Amaçlı Yürüme	1680	9,22	10	0,512
Arazi Kullanım * Ulaşım Amaçlı Yürüme	1680	17,63	10	0,062
Arazi Kullanım * Yürünebilirlik	1680	12,83	6	0,046

ANOVA analizi uygulandığında ise imgelenebilirlik ($f:5,235$, $df:2,1677$, $p:0,005$), çeşitlilik ($f:9,436$, $df:2,1677$, $p:0,000$), uyumluluk ($f: 6,867$, $df:2,677$, $p:0,001$), spor amaçlı yürüme ($f:3,068$, $df:2,677$, $p:0,047$) ve yürünebilirlik ($f:3,069$, $df:2,677$, $p:0,047$) kriterlerinin arazi kullanım koşulları değişiminden etkilendiği ortaya

çıkıştır (Tablo 4.12). Her ne kadar ki-kare testinden farklı olarak ANOVA analizinde imgelenebilirlik, uyumluluk, spor amaçlı yürüme tasarım kriterleri arazi kullanım değişimlerinden etkilendiği istatistiki olarak ortaya koyulmuş olsa da, ortalamalar kendi içerisinde kıyaslandığında değerlerin birbirlerine yakın olduğu görülmektedir. İlk olarak imgelenebilirlik kriteri için ticaret kullanımlı sokaklar (ort:2,72, s.s.:1,26), karma (ort:2,94, s.s.:1,26) ve konut (ort:2,92, s.s.:1,32) kullanımlı sokaklardan daha imgenebilir bulunmuştur. Çeşitlilik kriterinde ticari kullanımlı sokakların (ort:2,86, s.s.:1,28) en çeşitlilik barındıran sokaklar olduğu; karma (ort:3,16, s.s.:1,25) ve konut (ort:3,14, s.s.:1,31) kullanımlı sokaklarda ise katılımcılar tarafından ne çeşitli ne çeşitli değil olarak değerlendirildiği görülmektedir. Uyumluluk değerlendirmesi için ise konut kullanımlı sokakların (ort:2,54, s.s.:1,14), karma (ort:2,79, s.s.:1,16) ve ticaret (ort:2,61, s.s.:1,13) kullanımlı sokaklardan daha uyumlu bulunduğu ortaya çıkmıştır. Spor amaçlı yürümede karma kullanımlı sokakların (ort:3,78, s.s.:1,23) ticaret (ort:3,71, s.s.:1,26) ve konut (ort:3,59, s.s.:1,31) kullanımlı sokaklardan daha fazla tercih edilmediği görülmektedir. Diğer bir deyişle spor amaçlı yürüyüş için, bu çalışma kapsamında tasarlanan üç boyutlu sokak modelleri ne uygun ne uygun değil olarak değerlendirilmiştir. Son olarak yürünebilirlik değerlendirmesinde, konut kullanımlı sokakların (ort:1,73, s.s.:0,87) az bir farkla karma (ort:1,85, s.s.:0,89) ve ticari (ort:1,75, s.s.:0,87) kullanımlı sokaklardan daha yürünebilir bulunduğu sonucu elde edilmiştir.

Tablo 4.12 Arazi kullanım koşulları ortalamaları ve ANOVA testi sonuçları

Arazi Kullanım	Karma	Konut	Ticaret	ANOVA	Post Hoc
İmgelenebilirlik	Ort: 2,94 SD: 1,26	Ort: 2,92 SD: 1,32	Ort: 2,72 SD: 1,26	F: 5,235 df: 2,1677 P: 0,005	Karma>Konut>Ticaret
Mekânsal Kuşatma	Ort: 2,13 SD: 1,11	Ort: 2,09 SD: 1,10	Ort: 2,13 SD: 1,07	F: 0,276 df: 2,1677 P: 0,759	Karma=Ticaret>Konut

Tablo 4.12 devamı

Arazi Kullanım	Karma	Konut	Ticaret	ANOVA	Post Hoc
İnsan Ölçeği	Ort: 2,64 SD: 1,21	Ort: 2,57 SD: 1,19	Ort: 2,53 SD: 1,16	F: 1,276 df: 2,1677 P: 0,279	Karma>Konut>Ticaret
Çeşitlilik	Ort: 3,16 SD: 1,25	Ort: 3,14 SD: 1,31	Ort: 2,86 SD: 1,28	F: 9,436 df: 2,1677 P: 0,000	Karma>Konut>Ticaret
Uyumluluk	Ort: 2,79 SD: 1,16	Ort: 2,54 SD: 1,14	Ort: 2,61 SD: 1,13	F: 6,867 df: 2,1677 P: 0,001	Karma>Ticaret>Konut
Keyif Amaçlı Yürüme	Ort: 2,99 SD: 1,39	Ort: 2,90 SD: 1,43	Ort: 2,84 SD: 1,36	F: 1,801 df: 2,1677 P: 0,166	Karma>Konut>Ticaret
Spor Amaçlı Yürüme	Ort: 3,78 SD: 1,23	Ort: 3,59 SD: 1,31	Ort: 3,71 SD: 1,26	F: 3,068 df: 2,1677 P: 0,047	Karma>Ticaret>Konut
Ulaşım Amaçlı Yürüme	Ort: 2,61 SD: 1,22	Ort: 2,53 SD: 1,28	Ort: 2,54 SD: 1,24	F: 0,609 df: 2,1677 P: 0,544	Karma>Ticaret>Konut
Yürünebilirlik	Ort: 1,85 SD: 0,89	Ort: 1,73 SD: 0,87	Ort: 1,75 SD: 0,87	F: 3,069 df: 2,1677 P: 0,047	Karma>Ticaret>Konut

4.5 Yürünebilirlik Değerlendirmesi

Anketin ikinci aşamasını oluşturan ve anlık sokak görüntülerinin 3 gruba ayrılması sonucu oluşan yürünebilirlik değerlendirmesi Tablo 4.13'te görülmektedir. Görüntüler üzerinden yapılan grupta farklı katılımcılar tarafından farklı tercihlerin olduğu görülmektedir. Örneğin 2 numaralı sokak için katılımcılar üçe bölünürken, 23 numaralı sokak için neredeyse bir grupta yığılma olmuştur. Bu nedenle oylamada oy çokluğu yerine, oylar arası farklar üzerinden değerlendirme yapılmasının daha sağlıklı olacağı anlaşılmıştır.

Oylamalar arasındaki farkların değerlendirilmesinde dört kategori oluşmuştur (en yürünemez, yürünebilir, en yürünebilir ve ne yürünebilir ne yürünemez). 8, 19 ve 20 numaralı sokaklar için fark eksi yönde çıkmış ve belirgin bir şekilde katılımcılar tarafından en yürünemez olarak oylandığı görülmüştür (oy farkları; 8 numaralı sokak: -20, 19 numaralı sokak: -22 ve 20 numaralı sokak: -29). Bu sokaklar ait mekânsal özellikler, 8 numaralı sokakta 2 katlı ön bahçesiz konutlarla çevrili 10 metrelik bir sokak, 19 numaralı sokağın 10 katlı ön bahçesiz karma kullanımlı binalarla çevrili 10 metrelik bir sokak ve 20 numaralı sokağın 10 katlı ön bahçesiz konutlarla çevrili bir sokak olarak temsil edilmiştir. Burada açıkça görülmektedir ki, ön bahçesiz dar sokaklar en yürünemez sokaklar olarak görülmüştür. 11 ve 23 numaralı sokaklar çok net bir şekilde katılımcılar tarafından en yürünebilir olarak oylanmıştır (oy farkları; 11 numaralı sokak: 49 ve 23 numaralı sokak: 50). 11 numaralı sokak, cepheleri 2 katlı ön bahçesiz konutlardan oluşan 24 metre genişliğe ve 23 numaralı sokak ise 10 katlı ön bahçesiz konutların bulunduğu 24 metre genişliğine sahip olan sokaklardır. Dikkat edilmelidir ki, kat sayısı değişkeni fark etmeksizin ön bahçesiz konutlarla çevrili 24 metrelik sokaklar en yürünebilir seçilmiştir.

Yürünebilir olarak belirtilen 6, 10 ve 14 numaralı sokakların özellikleri ise şöyledir; 6 numaralı sokak 2 katlı ön bahçeli ticari kullanımlı binaların oluşturduğu 24 metrelik, 10 numaralı sokak 2 katlı ön bahçesiz karma kullanımlı binaların olduğu 24 metrelik ve 14 numaralı sokak 10 katlı ön bahçeli konutlardan oluşan 10 metrelik sokaklardır (oy farkları; 6 numaralı sokak: 30, 10 numaralı sokak: 31 ve 14 numaralı

BÖLÜM BEŞ

GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Mekân ve bireylerin davranışları karşılıklı olarak etkileşim içerisinde. Mekânların oluşturulmasında rol alan tasarımcılar tarafından, bireylerin davranışlarına etki eden fiziksel ve algısal özelliklerin bilinmesi önemlidir. Yürüme davranışının mekânsal özelliklerden etkilenen bir davranış olduğu kabul edilmektedir. Son yıllarda kent planlama alanında, fiziksel aktivitenin artırılması, araç kullanımının azaltılması, sağlıklı yaşam biçimi olarak benimsenmesi vb daha birçok amaçlar doğrultusunda yürünebilir kentlerin oluşturulması üzerine çalışmalar artmıştır. Bu nedenle yürünebilirlik konusunda yapılan ampirik çalışmalar da önem kazanmıştır.

Literatür araştırması üç başlık altında toplanmıştır; (1) bireylerin yürüme davranışına etki eden mekânsal özellikler ve bu özelliklerin ölçütleri, (2) yürüme davranışını ölçmede kullanılan farklı yöntemler ve (3) mekânsal özelliklerin yürüyüş davranışı üzerindeki etkileri. Yapılan literatür taraması sonucunda, yürünebilirliği etkileyen mekânsal özelliklerin neler olduğunun belirlenmesi ve bu özelliklerin yürüme davranışına ne kadar etki ettiklerine yönelik olarak net bir yöntem tarifi ya da net bir sonuç olmadığı görülmüştür. Yurt içinde de dünya literatürüne benzeyen özellikler üzerinden (trafik-suç güvenliği, estetik, arazi kullanım analizi vb.) gerçekleştirilmiş çalışmalar bulunmaktadır. Söz konusu mekânsal özellikler kimi zaman yurt içinde plan araçları ile müdahale edilemeyecek özelliklerdir. Oysa ki, Türkiye’de plancılar ve kentsel tasarımcıların verdikleri plan kararları da kentlilerin günlük yaşamlarında ulaşım, rekreasyon ya da spor amaçlı yürüyüş yapma ya da yapmama kararını etkilemektedir. Başka bir ifadeyle, uygulama imar planları ile oluşturulan sokakların, yürüme kararında ne derece teşvik edici olduğu ya da olmadığı konuları üzerine yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Özetle bu tez; mekânsal özelliklerin yürünebilirlik tercihlerine olan etkisini, uygulama imar planı ile müdahale edilebilen özellikler üzerinden değerlendirmeyi hedeflemiştir ve bu ilişkinin bugüne kadar çalışılmamış olması bu tezin özgünlüğünü desteklemektedir.

Bu tez çalışmasında; bir yandan kat sayısı, ön bahçe mesafesi, yol genişliği ve arazi kullanım gibi Türkiye planlama araçları ile kontrol edilebilen mekânsal özelliklerin, yürünebilirlik tercihinin etkisi irdelenirken, diğer bir yandan da yürünebilirlikle ilişkisi olduğu kanıtlanan kentsel tasarım kriterlerinin söz konusu 4 fiziksel özellik ile ilişkisi olup olmadığı incelenmiştir. Söz konusu ilişkilerin incelenmesinde 3 boyutlu bilgisayar modelleri (sanal mekânlar) kullanılmıştır. Mekânsal algının test edildiği önceki çalışmalarda sanal mekânlar yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Ancak bu yöntem, yürünebilirlik tercihinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmalarda nadiren kullanılmıştır. Sanal mekânların bu tez kapsamında kullanılmasıyla, bir yandan gerçek mekânda öngörülemeyen dış etkenlerin, yürünebilirlik tercihi üzerinde olabilecek etkileri engellenmesi sağlanırken, diğer bir yandan yürüyüş yapma davranışı ve test edilmek istenen mekânsal özellikler arasındaki nedensellik ilişkisini sorgulamaya olanak sağlamıştır. Başka bir ifadeyle; mekânsal algı çalışmalarında kolaylık sağlayan ve kullanılması araştırmacılar tarafından da önerilen bu yöntem, bu tez kapsamında mekânsal özelliklerin yürüme davranışı üzerindeki etkisini test etmek için kullanılmıştır.

Bu çalışma kapsamında ortaya çıkan sonuçlar genellenmeden önce, çalışmanın içerdiği yöntemsel eksikliklerden bahsedilmesi yararlı olacaktır. Üretilen sanal mekânların tamamında bakım düzeyi yüksek, yeni ve güncel konut alanları olarak ve mekânsal kalite bakımından belirli bir standardın üstünde olarak temsil edildiğinden, katılımcılar tarafından her koşulda beğenilen sokakların ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Katılımcıların çoğunluğu, anket bittikten sonra ankette bağımsız yapılan (anketin bir süreci olmayan) görüşmelerde 24 sokağa ait görüntülerin hepsinin gerçek mekânlarda deneyimledikleri sokaklardan daha düzenli olduğunu ve beğendiklerini söylemişlerdir. Bu durum tüm sanal mekânlardaki istatistiksel ortalamaların birbirine yakın olmasını açıklamaktadır. Ayrıca bazı kentsel tasarım kriterlerinin ve plan oluşturma araçlarının, modellerin anlık görselleri üzerinden test edilmesi mümkün olduğu varsayılmış olsa da, yaratılan sanal mekânların dinamik ve hareketli olarak deneyimlenmesinin mümkün olmadığından ya da anlık görsellerin kişinin bakış açısını yansıtmayan (daha kuşbakışı bir açıdan) alınmış olması nedeniyle mekânsal kuşatma kriteri ve kat sayısı değişkenlerinin ölçümünün sağlıklı

yapılamadığı düşünülmektedir. Bundan sonraki çalışmalar için oluşturulacak olan sanal mekânın kişilerin hareketli olarak deneyimlemesine imkân tanınması ya da kullanılacak anlık görsellerin bakış açılarına uygun noktadan alınması önerilmektedir.

İstatistiksel olarak; kat sayısı, ön bahçe mesafesi, yol kesit ve arazi kullanım koşulları ile imgelenebilirlik, mekânsal kuşatma, insan ölçeği, çeşitlilik, uyumluluk kriterleri, keyif, spor, ulaşım amaçlı yürüme ve genel yürünebilirlik arasında ortaya koyulan ilişkiler ile ilgili sonuçlar Tablo 5.1’de görülmektedir. En dikkat çeken sonuç, yürünebilirliğin kat sayısı, ön bahçe mesafesi, yol genişliği ve arazi kullanım koşullarından tümüyle ilişkili olmasıdır. Buna rağmen keyif, spor ve ulaşım gibi farklı amaçlara yönelik yürüme tercihlerinde anılan fiziksel özelliklerin etkili olmadığı da görülmektedir. Yol kesitinin keyif, spor ve ulaşım amaçlı yürüme tercihlerinde etkisi olduğu görülürken, kat sayısı ve ön bahçe özellikleri ile her üç amaç arasında ilişki kurulamadığı görülmüştür. Ayrıca arazi kullanım ile sadece, spor amaçlı yürüyüş arasında ilişki kurulabilmiştir.

Kentsel tasarım kriterleri ve planlama araçları ile müdahale edilen mekânsal özellikler arasındaki ilişki incelendiğinde; kentsel tasarımı yönlendiren ilkelerden (imgelenebilirlik vb.) hiç birinin kat sayısındaki değişime göre değişmediği görülmüştür. Ön bahçe mesafesindeki değişimin koşullarında ise yalnızca insan ölçeği kriteri ile ilişki kurulabilmiştir. Yol kesitinin etkilediği kriterler ise imgelenebilirlik ve insan ölçeğidir. Kentsel tasarım kriterleri ile en çok arazi kullanım özelliği ile ilişki kurulabilmiştir. İmgelenebilirlik, çeşitlilik ve uyumluluk kriterlerinin arazi kullanım koşullarından etkilendiği ortaya konulmuştur.

Tablo 5.1 Analiz edilen kriterler ve fiziksel özellikler arasındaki ilişki

	Kat Sayısı	Ön Bahçe	Yol Kesit	Arazi Kullanım
İmgelenebilirlik	-	-	+	+
Mekânsal Kuşatma	-	-	-	-
İnsan Ölçeği	-	+	+	-
Çeşitlilik	-	-	-	+
Uyumluluk	-	-	-	+
Keyif Amaçlı Yürüme	-	-	+	-
Spor Amaçlı Yürüme	-	-	+	+
Ulaşım Amaçlı Yürüme	-	-	+	-
Yürünebilirlik	+	+	+	+
- İlişki Yok + İlişki Var				

Kat sayısı, ön bahçe mesafesi, yol kesiti ve arazi kullanım koşullarındaki hangi özelliklerin; bir sokağın daha kaliteli kentsel tasarım ilkelerine sahip bir sokak olarak ya da daha yürünebilir bir sokak olarak değerlendirilmesini sağladığına yönelik özet bilgi Tablo 5.2’de gösterilmiştir. Kat sayısı koşuluna ilişkin olarak; 2 katlı yapılarla çevrelenmiş sokakların daha yürünebilir olduğu ortaya koyulmuştur. Ön bahçe koşuluna ilişkin olarak; ön bahçenin olmadığı sokaklar daha insan ölçeğine yakın bulunmasına rağmen yürünebilirlik açısından ön bahçenin var olduğu sokaklar tercih edilmiştir. Yol kesiti koşuluna ilişkin olarak; 10 metre olan sokaklar, 24 metrelik sokaklardan daha imgelenebilir bulunmuştur. Ancak, 24 metrelik sokakların insan ölçeğine daha uygun olduğu ve keyif, spor, ulaşım amaçlı yürümede ve genel yürünebilirlikte daha tercih edilir olduğu ortaya çıkmıştır. Arazi kullanım koşuluna ilişkin olarak; ticari kullanımların bulunduğu sokakların daha imgelenebilir ve daha çok çeşitlilik içerdiği, konut kullanımlı sokakların daha uyumlu olarak görüldüğü ve yürünebilirlik için tercih edildiği ve karma kullanımlı sokakların ise spor amaçlı yürüyüşlerde tercih edildiği sonuçları ortaya çıkmıştır.

Tablo 5.2 Analiz edilen kriterler ve fiziksel özellik koşulları

	Kat Sayısı	Ön Bahçe	Yol Kesit	Arazi Kullanım
İmgelenebilirlik	-	-	10 metre	Ticaret
Mekânsal Kuşatma	-	-	-	-
İnsan Ölçeği	-	Ön bahçe yok	24 metre	-
Çeşitlilik	-	-	-	Ticaret
Uyumluluk	-	-	-	Konut
Keyif Amaçlı Yürüme	-	-	24 metre	-
Spor Amaçlı Yürüme	-	-	24 metre	Karma
Ulaşım Amaçlı Yürüme	-	-	24 metre	-
Yürünebilirlik	2 katlı	Ön bahçe var	24 metre	Konut

Özetle; bu sonuçlardan yola çıkılarak şu çıkarımlar yapılmaktadır;

-Dar ve ticari kullanıma sahip sokaklar daha çok imgelenebilir sokak olarak tanımlanmıştır.

-Ön bahçelerin olmadığı sokaklar insan ölçeğine daha uygun olarak tanımlanmıştır.

-Ticari kullanımlardan oluşan binaların çevrelediği sokaklar daha çok çeşitlilik içerir.

-Konut kullanımlı binaların cephedeği sokaklar daha uyumlu olarak değerlendirilmiştir.

-Keyif ve ulaşım amaçlı yürüyüşlerde; geniş yol kesitine sahip olan sokaklar tercih edilmektedir.

-Spor amaçlı yürüyüşlerde; geniş yol kesitine sahip olan ve karma kullanımlı binaların çevrelediği sokaklar tercih edilmektedir.

-Genel anlamda sokağın yürünebilirliği değerlendirildiğinde; ön bahçeleri olan 2 katlı konutların çevrelediği, 24 metrelik yol genişliğine sahip olan ve sokaklar tercih edilmektedir.

Bulgular literatür kapsamında değerlendirildiğinde; imgelenebilirlik özelliği güçlü olan sokakların, yürünebilirlik için tercih edilmesi beklenmektedir. İmgelenebilir sokak özellikleri dar kesitli ve ticari sokaklar olarak ortaya çıkmıştır. Buna rağmen yürünebilirlik için tercih edilen sokakların, geniş yol kesitine sahip ve konut kullanımlı sokaklar olarak değerlendirilmesi beklenmeyen bir sonuçtur. Mekânsal kuşatma kriteri ile kat sayısı arasında istatistiksel bir ilişkinin ortaya koyulamaması şaşırtıcıdır; oysa literatürde, mekânsal kuşatma algısının dikey nesnelerle tanımlandığı belirtilmiştir. Ayrıca, literatür taraması sonucunda belirgin sokakların yayalar tarafından tercih edileceği, dar kesitli ve çok katlı yapılarla çevrelenmiş sokakların ise tercih edilmeyeceği varsayılmış, fakat her iki varsayım içinde sonuç alınamamıştır. İnsan ölçeğinde olan sokakların yürünebilirlik açısından tercih edilmesi beklenmiştir. Ön bahçenin olmadığı ve 24 metre yol genişliğine sahip sokakların insan ölçeğine uygun bulunduğu ortaya çıkmıştır. Ancak anılan özelliklerden sadece yol genişliği, yürünebilirlik tercihinde farklı değerlendirilmiştir (dar yollar tercih edilmiştir). Çeşitlilik açısından zengin bulunan sokakların yürünebilir bulunacağı varsayılmıştır. Ticaret kullanımlı binaların bulunduğu sokaklar, çeşitli olarak algılanmış, fakat yürünebilir sokak özelliklerine bakılınca ticari kullanımlı sokakların tercih edilmediği görülmüştür. Uyumlu sokakların kullanıcılar tarafından yürünmek için tercih edileceği varsayılmıştır. Konut kullanımlı binaların olduğu sokaklar uyumlu bulunmuş ve beklendiği gibi bu sokaklar yürünebilir bulunmuştur. Özetle; öngörülen varsayımların sadece bir kısmı için beklenen sonuçlar elde edilmiştir. Bazı varsayımları destekleyecek ampirik bulgular elde edilememiştir. Yürünebilirlik üzerinde etkili olacağı öngörülen kriterler içinden, kısmen insan ölçeği ve uyumluluk kriterleri için beklenen yönde bir etki tespit edilmiştir. Bir sokağın yürünebilir olarak değerlendirilmesinde,

imgelenebilirlik, mekânsal kuşatma (kısmen insan ölçeği) ve çeşitlilik kriterleri ise beklenen yönde etkili olmamıştır.

Sonuç olarak; yürünebilirliğin, mekânın fiziksel özellikleri ile ilişkili olması beklen bir sonuç olmakla birlikte; kat sayısı, ön bahçe mesafesi, yol genişliği ve arazi kullanım çeşitlerinin yürünebilirlik üzerinde etkisi olduğu bu çalışma kapsamında kısmen ispatlanmıştır. Ancak, bu çalışma gerçek bir yürüme deneyiminden yola çıkılarak değil sanal modellerin anlık görüntüleri üzerinden elde edilmiş sonuçları yansıtmaktadır. Dolayısıyla bu mekânsal özelliklerin kentsel tasarım kalitesini ne yönde etkilediğine ya da bu çalışmaya konu edilmemiş olan kentsel tasarım ilkelerinin kişilerin bir sokakta yürüyüş yapma ya da yapmama tercihini nasıl etkilediğine yönelik genellenebilir sonuçlar elde etmek bu çalışmanın temel hedeflerinden biri olmadığı hatırlanmalıdır. Böylesi genellenebilir sonuçlar elde edebilmek için daha çok sayıda yeni ve daha kapsamlı araştırmalar yapılmalıdır. Sonraki araştırmalarda bu çalışmaya konu edilmemiş olan diğer kentsel tasarım kriterleri ile yürüyüş davranışı arasındaki ilişkiler irdelenmelidir. Ancak, birbirleri üstüne eklenerek yapılacak benzer çalışmaların artması ile böylesi genellenebilir sonuçların elde edilmesi mümkün olacaktır.

Üretilen sanal mekânların anlık görüntüler üzerinden değerlendirilmiş olması, bazı sonuçların alınması için yeterli gelmemiştir. Oysaki yürüme eylemi seri görüş eylemidir. Daha gerçekçi ve daha uzun sokak parçaları kullanılarak, üç boyutlu modeller üzerinden çekilen video görüntüler ya da üretilen mekânda dolaşmaya imkân veren bir sanal gerçeklik testi kullanılsaydı, kuşkusuz farklı sonuçlar elde edilecekti.

Ayrıca burada belirtmek gerekir ki; bu çalışmada model görselleri oluşturulurken, anlık görüntüler yayanın bakış açısından (sokak parçasının tamamının tek bir fotoğraf karesi ile değerlendirilmesini sağlamak amacıyla) biraz daha yüksekten alınmıştır. Oysa model görselleri yaya bakış açısını yansıtan bir yükseklikten alınmış olsaydı sonuçlar farklılaşabilirdi. Örneğin, yayanın bulunduğu yükseklikteki bir

bakış açısında ve yayadan daha yüksek bir noktadan alınan görseldeki bakış açısında kuşatma etkisinin farklı şekillerde değerlendirilmesi kaçınılmazdır.

Bir diğer önemli konu ise sanal mekânların tasarımsal yapısıdır. Bundan sonraki benzer çalışmalarda gerçek mekânlara daha yakın tasarımlar oluşturulmaya çalışılması (örneğin ön bahçeli ticari birimlerin gölgelik alanlarının olması, farklı yapı nizamlarının, bina formlarının, cephe malzemelerinin kullanılması vb) önerilmektedir. Aynı zamanda bu çalışma kapsamında simetrik bir sokak yapısı oluşturulmuştur. Oysa bir takım tasarımsal öğeler kullanılarak (farklı bina formları, farklı yapılaşma nizamı vb.) bu simetrik yapının ve sokağın iki yanındaki benzer doluluk boşluk oranlarının farklılaştırılması da elde edilecek sonuçları değiştirebilirdi. Örneğin bu çalışmada yalnızca taşıt ve yayanın birlikte bulunduğu karma yollar kullanılmış, sokak kesiti yol boyunca sabit kalmıştır. Çalışmaya yaya yolları da dahil edilseydi sokak kesitlerinin farklılaşması ile kuşkusuz farklı sonuçlar elde edilecekti.

Özetle; bu çalışmanın bulguları, yöntemsel eksiklikleri ile birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca bu çalışmada yürünebilirlik kavramı ölçülebilir bir kavram olarak ele alınmıştır. Türkiye planlamasında mekân oluşturma aracı olan imar planı araçları ile elde edilen hipotetik mekânların kişilerin yürüyüş davranışını nasıl etkilediğini irdeleyen bu çalışmada, imar planı araçları ile elde edilebilecek her türlü mekânın simule edilebilmesi elbette mümkün değildir. Mekânsal farklılıkların yürüyüş davranışı üzerindeki etkisinin tek bir çalışma ile kapsamlı olarak irdelenmesi mümkün olmasa da bu çalışma ile bu konuda yapılacak yeni çalışmaların önünü açacak özgün bir yöntem tarif edilmiştir. Bu çalışma kapsamında mekânsal farklılaşmalar yalnızca 4 farklı planlama aracının (kat yüksekliği, ön bahçe mesafesi, yol kesiti ve arazi kullanım) az ya da çok olmak üzere değiştirilmesi ile oluşturulmuştur. Bu nedenle, imar planlarının ortaya koyabileceği her türlü mekânsal çeşitlenmenin simule edilmesi mümkün olmamıştır. Tüm bu yöntemsel eksikliklerine rağmen bu tez çalışmasının, Türkiye planlama araçlarının, planlama literatüründe sıkça anılan yürünebilirlik kavramları ile ilişkilendirilmesi açısından ve yurt içinde yürünebilirlik üzerine üretilen sınırlı sayıda çalışmanın

olması, bu tez çalışmasının önemini arttırırken, bu tezin bu konuda yapılacak yeni çalışmalara ilham verecek özgün bir yöntem önermesi ve yeni araştırma sorularına fırsat vermesi açısından değerlidir.



KAYNAKLAR

- Adkins, A., Dill, J., Luhr, G., ve Neal, M. (2012). Unpacking walkability: Testing the influence of urban design features on perceptions of walking environment attractiveness. *Journal of Urban Design*, 17(4), 499-510.
- Alexander, C. (1977). *A pattern language: towns, buildings, construction*. Oxford: Oxford University Press.
- Alfonzo, M. A. (2005). To walk or not to walk? The hierarchy of walking needs. *Environment and Behavior*, 37(6), 808-836.
- Arabacı, R. (2010). Ambulatory activities in Turkish adults without exercise habits. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi*, 30(3), 985-994.
- Ball, K., Bauman, A., Leslie, E., ve Owen, N. (2001). Perceived environmental aesthetics and convenience and company are associated with walking for exercise among Australian adults. *Preventive Medicine*, 33(5), 434-440.
- Baran, P. K., Rodríguez, D. A., ve Khattak, A. J. (2008). Space syntax and walking in a new urbanist and suburban neighbourhoods. *Journal of Urban Design*, 13(1), 5-28.
- Barker, R. G. (1968). *Ecological psychology: Concepts and methods for studying the environment of human behavior*. Stanford, CA: Stanford University Press
- Bechtel, R. B. ve Churchman, A. (Eds.). (2003). *Handbook of environmental psychology*. New York: John Wiley & Sons.
- Blumenfeld, H. (1953). Scale in civic design. *Town Planning Review*, 24(1), 35.

- Boehmer, T. K., Hoehner, C. M., Deshpande, A. D., Ramirez, L. B. ve Brownson, R. C. (2007). Perceived and observed neighborhood indicators of obesity among urban adults. *International Journal of Obesity*, 31(6), 968.
- Brown, B. B., Werner, C. M., Amburgey, J. W. ve Szalay, C. (2007). Walkable route perceptions and physical features: Converging evidence for en route walking experiences. *Environment and Behavior*, 39(1), 34-61.
- Carpman, J. R. ve Grant, M. A. (2002). Wayfinding: A broad view. *Handbook of environmental psychology*. (1. Baskı) içinde (427-442). New York: John Wiley & Sons.
- Cerin, E., Macfarlane, D. J., Ko, H. H. ve Chan, K. C. A. (2007). Measuring perceived neighbourhood walkability in Hong Kong. *Cities*, 24(3), 209-217.
- Cerin, E., Saelens, B. E., Sallis, J. F. ve Frank, L. D. (2006). Neighborhood Environment Walkability Scale: validity and development of a short form. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(9), 1682-1691.
- Cervero, R. ve Kockelman, K. (1996). Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2(3), 199-219.
- Clifton, K., Ewing, R., Knaap, G. J. ve Song, Y. (2008). Quantitative analysis of urban form: a multidisciplinary review. *Journal of Urbanism*, 1(1), 17-45.
- Clifton, K. J. ve Handy, S. L. (2003). Qualitative methods in travel behaviour research. *Transport Survey Quality and Innovation* (283-302).
- Cullen, G. (1961). *The concise townscape*. London: Reed Educational and Professional Publishing.

Cubukcu, E. (2013). Walking for sustainable living. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 85, 33-42.

Çubukçu, E., Çetintahra, G. E., Hatip, B. H., ve Erin, İ. (2017). Ulaşım kararlarını yönlendirecek veri setleri: bireysel yolculuklarda güzergâhın ve ulaşım türelinin izlenmesine yönelik alternatif yöntemlerin irdelenmesi. *Belediyelerin Geleceği ve Yeni Yaklaşımlar*, 3, 114, 133.

Çubukcu, E., Çubukçu, K. M., Çetintahra, G. E., Hepgüzel, B., Karlı, B. ve Horoz, Ç., Örnek, S., Erin, E. (2019). *Genç Yetişkinlerin Yürümeyi Tercih Ettiği/Etmediği Mekânların Fiziksel Özelliklerinin Analizine Yönelik Yeni Bir Yöntem Önerisi* (Proje No. 116K358), TÜBİTAK

Çubukçu, E., Hepgüzel, B., Önder, Z. ve Tümer, B. (2013). Sürdürülebilir ulaşımın teşvikinde kentsel tasarım uygulamalarının rolü. *TMMOB 2. İzmir Kent Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 277-284.

Çubukçu, E., Malkoç, M., Hepgüzel, B., Önder, Z. ve Tümer, B. (2014). *Kentsel çevrede fiziksel aktivite ve aktif yaşamı destekleyen mekânsal özelliklerin belirlenmesi: izmir karşıyaka örneği* (Proje No. SOBAG 111K383). TÜBİTAK, 18 Ağustos 2019, <https://trdizin.gov.tr/publication/show/pdf/project/TVRNeE1UQXc=>

Çubukcu, E., ve Nasar, J. L. (2005). Influence of physical characteristics of routes on distance cognition in virtual environments. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 32(5), 777-785.

De Cambra, P. J. M. (2012). *Pedestrian accessibility and attractiveness indicators for walkability assessment*. Yüksek Lisans Tezi, Universidade de Lisboa, Lizbon

- Dueker, D., Taher, M., Wilson, J. ve McConnell, R. (2014). Evaluating children's location using a personal GPS logging instrument: limitations and lessons learned. *Journal of Exposure Science And Environmental Epidemiology*, 24(3), 244.
- 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.
- Elbasan, B. ve Düzgün, İ. (2016). Fiziksel aktivite skalaları-kanıta dayalı fiziksel aktivite. *Türkiye Klinikleri Physiotherapy and Rehabilitation-Special Topics*, 2(1), 36-39.
- Ewing, R. (1996). *Pedestrian-and transit-friendly design: A primer for smart growth*. 7 Mayıs 2017, https://archive.epa.gov/greenbuilding/web/pdf/ptfd_primer.pdf.
- Ewing, R. (2013). Eight qualities of pedestrian-and transit-oriented design. *Urban Land*. 16 Mayıs 2019, <https://urbanland.uli.org/industry-sectors/infrastructure-transit/eight-qualities-of-pedestrian-and-transit-oriented-design/>.
- Ewing, R., Clemente, O., Handy, S., Brownson, R.veWinston, E. (2005). *Identifying and measuring urban design qualities related to walkability—final report*. Princeton, NJ: Robert Wood Johnson Foundation.
- 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.
- Ewing, R., Connors, M. B., Goates, J. P., Hajrasouliha, A., Neckerman, K., Nelson, A. C.veGreene, W. (2013). *Validating urban design measures*. 2 Temmuz 2019, <https://trid.trb.org/view/1241107>

- Ewing, R. ve Handy, S. (2009). Measuring the unmeasurable: Urban design qualities related to walkability. *Journal of Urban design*, 14(1), 65-84.
- Fisher, B. S. ve Nasar, J. L. (1992). Fear of crime in relation to three exterior site features: Prospect, refuge, and escape. *Environment and Behavior*, 24(1), 35-65.
- Frank, L. D., Sallis, J. F., Conway, T. L., Chapman, J. E., Saelens, B. E. ve Bachman, W. (2006). Many pathways from land use to health: associations between neighborhood walkability and active transportation, body mass index, and air quality. *Journal of the American Planning Association*, 72(1), 75-87.
- Frank, L. D., Sallis, J. F., Saelens, B. E., Leary, L., Cain, K., Conway, T. L. ve Hess, P. M. (2010). The development of a walkability index: application to the Neighborhood Quality of Life Study. *British Journal of Sports Medicine*, 44(13), 924-933.
- Frank, L. D., Schmid, T. L., Sallis, J. F., Chapman, J. ve Saelens, B. E. (2005). Linking objectively measured physical activity with objectively measured urban form: findings from SMARTRAQ. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(2), 117-125.
- Forsyth, A. ve Krizek, K. (2011). Urban design: is there a distinctive view from the bicycle?. *Journal of Urban Design*, 16(4), 531-549.
- Forsyth, A., Oakes, J. M. ve Schmitz, K. H. (2009). Test-retest reliability of the Twin Cities walking survey. *Journal of Physical Activity and Health*, 6(1), 119-131.
- Gehl, J., Kaefer, L. J. ve Reigstad, S. (2006). Close encounters with buildings. *Urban Design International*, 11(1), 29-47.

- Gibson, J. J. (1977). *The theory of affordances*. 8 Nisan 2019, <http://debaleena.com/courses/cs522/Gibson-AFF.pdf>
- Giles-Corti, B. ve Donovan, R. J. (2002). Socioeconomic status differences in recreational physical activity levels and real and perceived access to a supportive physical environment. *Preventive Medicine*, 35(6), 601-611.
- Greenwald, M. J. ve Boarnet, M. G. (2001). Built environment as determinant of walking behavior: Analyzing nonwork pedestrian travel in Portland, Oregon. *Transportation Research Record*, 1780(1), 33-41.
- Gros, F. (2018). *Yürümenin Felsefesi*. (A. Ulutaşı, Çev.) İstanbul: Kolektif Kitap. (Orijinal Basım Tarihi: 2009)
- Gump, P. V. (1971). The behavior setting: A promising unit for environmental designers. *Landscape Architecture*, 61(2), 130-134.
- Handy, S. (2005). Critical assessment of the literature on the relationships among transportation, land use, and physical activity. *Transportation Research Board and the Institute of Medicine Committee on Physical Activity, Health, Transportation, and Land Use. Resource paper for TRB Special Report*, 282(1), 1-81.
- Handy, S. L. ve Clifton, K. J. (2001). Local shopping as a strategy for reducing automobile travel. *Transportation*, 28(4), 317-346.
- Hartig, T., Evans, G. W., Jamner, L. D., Davis, D. S. ve Gärling, T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of environmental psychology*, 23(2), 109-123.
- Hedman, R. ve Jasewski, A. (1984). *Fundamentals of Urban Design*. Chicago, IL: American Planning Association.

- Herzog, T. R. (1992). A cognitive analysis of preference for urban spaces. *Journal of Environmental Psychology*, 12(3), 237-248.
- Hirsch, J. A., Moore, K. A., Evenson, K. R., Rodriguez, D. A. ve Roux, A. V. D. (2013). Walk Score® and Transit Score® and walking in the multi-ethnic study of atherosclerosis. *American Journal of Preventive Medicine*, 45(2), 158-166.
- Hoehner, C. M., Ramirez, L. K. B., Elliott, M. B., Handy, S. L. ve Brownson, R. C. (2005). Perceived and objective environmental measures and physical activity among urban adults. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(2), 105-116.
- Houston, D., Luong, T. T. ve Boarnet, M. G. (2014). Tracking daily travel; assessing discrepancies between GPS-derived and self-reported travel patterns. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 48, 97-108.
- Humpel, N., Owen, N., Iverson, D., Leslie, E. ve Bauman, A. (2004). Perceived environment attributes, residential location, and walking for particular purposes. *American Journal of Preventive Medicine*, 26(2), 119-125.
- Kahraman, E. D. ve Çubukçu, E. (2017). Developing The Standards For Sense of Enclosure: An Experimental Study in Virtual Environments. *CPUD '17 / II. International City Planning and Urban Design Conference*. İstanbul.
- Kaplan, R. ve Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kaplan, S. ve Wendt, J. S. (1972). Preference and the visual environment: Complexity and some alternatives. *Environmental Design: Research and Practice*, 6, 75-76.
- Karaca, A., Ergen, E. ve Koruç, Z. (2000). Fiziksel aktivite değerlendirme anketi (fada) güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 11(1), 17-28.

- Krause, A. L. ve Bitter, C. (2012). Spatial econometrics, land values and sustainability: Trends in real estate valuation research. *Cities*, 29, S19-S25.
- Lee, I. M. ve Buchner, D. M. (2008). The importance of walking to public health. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(7), S512-S518.
- Lee, S., ve Talen, E. (2014). Measuring walkability: A note on auditing methods. *Journal of Urban Design*, 19(3), 368-388.
- Lindal, P. J. ve Hartig, T. (2013). Architectural variation, building height, and the restorative quality of urban residential streetscapes. *Journal of Environmental Psychology*, 33, 26-36.
- Lynch, K. (2010). *Kent imgesi*. (İ. Başaran, Çev.) İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.(Orijinal Basım Tarihi: 1960).
- Mavoa, S., Oliver, M., Witten, K. ve Badland, H. M. (2011). Linking GPS and travel diary data using sequence alignment in a study of children's independent mobility. *International Journal of Health Geographics*, 10(1), 64.
- Mumcu, S., Yılmaz, S. ve Özbilen, A. (2013). Ekolojik yaklaşımlar doğrultusunda çevresel tercih modeli. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 14, 143-151.
- Nasar, J. L. (1983). Adult viewers' preferences in residential scenes: A study of the relationship of environmental attributes to preference. *Environment and Behavior*, 15(5), 589-614.
- Nasar, J. L. (1987). The effect of sign complexity and coherence on the perceived quality of retail scenes. *Journal of the American Planning Association*, 53(4), 499-509.

- Nasar, J. L. (Ed.). (1992). *Environmental aesthetics: Theory, research, and application*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Owen, N., Cerin, E., Leslie, E., Coffee, N., Frank, L. D., Bauman, A. E., ... & Sallis, J. F. (2007). Neighborhood walkability and the walking behavior of Australian adults. *American Journal Of Preventive Medicine*, 33(5), 387-395.
- 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.
- Palmer, J. F. (1986). *Residents' characterization of their residential greenspace resource*. Bethesda: Society of American Forests.
- Paul, P., Carlson, S. A., Carroll, D. D., Berrigan, D. ve Fulton, J. E. (2015). Walking for transportation and leisure among US adults—National Health Interview Survey 2010. *Journal of Physical Activity and Health*, 12(s1), S62-S69.
- Paykoç, E. (2019). *Analysis of walkability measurement tools (WMTs)*. Doktora Tezi, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, İzmir.
- Pivo, G. ve Fisher, J. D. (2011). The walkability premium in commercial real estate investments. *Real Estate Economics*, 39(2), 185-219.
- Prelipcean, A. C., Gidófalvi, G. ve Susilo, Y. O. (2015, June). Comparative framework for activity-travel diary collection systems. In *2015 International Conference on Models and Technologies for Intelligent Transportation Systems (MT-ITS)* (251-258). IEEE.
- Purciel, M., Neckerman, K. M., Lovasi, G. S., Quinn, J. W., Weiss, C., Bader, M. D., ... & Rundle, A. (2009). Creating and validating GIS measures of urban design for health research. *Journal of Environmental Psychology*, 29(4), 457-466.

- Rauterkus, S. Y. ve Miller, N. (2011). Residential land values and walkability. *Journal of Sustainable Real Estate*, 3(1), 23-43.
- Saelens, B. E., Sallis, J. F. ve Frank, L. D. (2003a). Environmental correlates of walking and cycling: findings from the transportation, urban design, and planning literatures. *Annals of Behavioral Medicine*, 25(2), 80-91.
- Saelens, B. E., Sallis, J. F., Black, J. B. ve Chen, D. (2003b). Neighborhood-based differences in physical activity: an environment scale evaluation. *American Journal Of Public Health*, 93(9), 1552-1558.
- Sallis, J. F., Conway, T. L., Dillon, L. I., Frank, L. D., Adams, M. A., Cain, K. L. ve Saelens, B. E. (2013). Environmental and demographic correlates of bicycling. *Preventive Medicine*, 57(5), 456-460.
- Salingaros, N. A. (2000). Complexity and urban coherence. *Journal of Urban Design*, 5(3), 291-316.
- Score, W. (2019). *Walk score methodology*. 22 Aralık 2018, <https://www.walkscore.com/methodology.shtml>.
- Shi, S., Gou, Z. ve Chen, L. H. (2014). How does enclosure influence environmental preferences? A cognitive study on urban public open spaces in Hong Kong. *Sustainable Cities and Society*, 13, 148-156.
- Shigematsu, R., Sallis, J. F., Conway, T. L., Saelens, B. E., Frank, L. D., Cain, K. L., ... & King, A. C. (2009). Age differences in the relation of perceived neighborhood environment to walking. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(2), 314-321.
- Spreiregen, P. D., 1965. *The architecture of towns and cities*. New York: McGraw-Hill.

- Spurr, T., Chu, A., Chapleau, R. ve Piché, D. (2015). A smart card transaction “travel diary” to assess the accuracy of the Montréal household travel survey. *Transportation Research Procedia*, 11, 350-364.
- Stamps III, A. E. (1997). Some streets of San Francisco: preference effects of trees, cars, wires, and buildings. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 24(1), 81-93.
- Stamps III, A. E. (2005a). Enclosure and safety in urbanscapes. *Environment and Behavior*, 37(1), 102-133.
- Stamps III, A. E. (2005b). Visual permeability, locomotive permeability, safety, and enclosure. *Environment and Behavior*, 37(5), 587-619.
- Stamps, A. E. (2009). On shape and spaciousness. *Environment and Behavior*, 41(4), 526-548.
- Stamps III, A. E. (2011a). Effects of area, height, elongation, and color on perceived spaciousness. *Environment and Behavior*, 43(2), 252-273.
- Stamps III, A. E. (2011b). Effects of boundary height and horizontal size within boundary on perceived enclosure. *Perceptual and Motor Skills*, 113(3), 995-998.
- Stamps III, A. E. ve Smith, S. (2002). Environmental enclosure in urban settings. *Environment and Behavior*, 34(6), 781-794.
- Van Dyck, D., Cardon, G., Deforche, B., Sallis, J. F., Owen, N. ve De Bourdeaudhuij, I. (2010). Neighborhood SES and walkability are related to physical activity behavior in Belgian adults. *Preventive Medicine*, 50, S74-S79.

Walkscore. (2019). *Walk score methodology*. 7 Mayıs,
<https://www.walkscore.com/methodology.shtml>

Ward, D. S., Evenson, K. R., Vaughn, A., Rodgers, A. B. ve Troiano, R. P. (2005). Accelerometer use in physical activity: best practices and research recommendations. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(11), 582-588.

