

T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANA BİLİM DALI



**KENTSEL İMGE AÇISINDAN ÖNEMLİ OLAN SOKAKLARIN
FRAKTAL GEOMETRİ İLE İRDELENMESİ**

DİLARA YILMAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DOÇ. DR. SEVGİ ÖZTÜRK

OCAK - 2021
KASTAMONU

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

Dilara YILMAZ

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KENTSEL İMGE AÇISINDAN ÖNEMLİ OLAN SOKAKLARIN FRAKTAL GEOMETRİ İLE İRDELENMESİ

DİLARA YILMAZ

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANA BİLİM DALI
DANIŞMAN:DOÇ. DR. SEVGİ ÖZTÜRK

Kent kimliği açısından önemli bir kentsel mekân olarak değerlendirilen sokaklar, fiziksel, mekânsal, işlevsel, biçimsel, tarihi, kültürel, sosyal ve görsel özellikleri sayesinde insanların algılarını etkilemektedir. İnsanların sokağa ilişkin algısı olumsuz olduğunda, sokağın ve kentin anlaşılabilirliği de düşük düzeyde olmaktadır. Bu durum kentin çözümlenmesinde zorlaştırmaktadır. Algı, insan ve mekân arasındaki ilişkinin temelini oluşturmaktadır. Sokakların net bir şekilde algılanması, kent imajını ve kimliğini de olumlu yönde etkilemektedir.

Çalışmada algılanabilir mekânlar fraktal geometri ve tanıma testi yöntemi ile değerlendirilmiştir. Sokak ölçeğinde yapılan çalışma, İstanbul ve Ankara kentlerinden seçilen 46 sokağın mekânsal zenginliğinin bir analizini sunmaktadır. Örneklem alan olarak sokakların seçiminde fiziksel niteliklerin farklılaşması belirleyici olmuştur. İlk olarak HarFa programı yardımıyla sokak görüntülerinin fraktal boyutları hesaplanmış, elde edilen değerlerle fiziksel nitelikler arasındaki ilişki korelasyon analizi ile incelenmiştir. Bu analiz sonucunda sırası ile bina cephelerinin yoğunluğu, farklı cephe düzenlemesine sahip bina sayısı, donatı elemanlarının yoğunluğu, sokak genişliği, kapalılık oranı, toplam bina sayısı ve peyzaj öğelerinin yoğunluğunun fraktal boyutu istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde etkilediği tespit edilmiştir. Daha sonra 170 katılımcı ile tanıma testi yöntemi kullanılarak mekânsal algı değerlendirmesi yapılmıştır. Test sonucunda, bina cephelerinin, sokak genişliğinin ve donatı elemanlarının yoğunluğu sokakların tanınmasında diğer niteliklere göre daha fazla etkili oldukları belirtilmiştir. Sokakların tanınma oranları ve fraktal boyut değerleri arasında tekrar korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda sokakların tanınma oranları arttıkça fraktal boyutunda arttığı tespit edilmiştir. Son olarak elde edilen tüm bulgular değerlendirilerek kentsel mekân algısını artıracak öneriler geliştirilmiştir.

ANAHTAR KELİMELELER:Fraktal boyut, mekânsal algı, tanıma testi, kentsel imge, kentsel mekân.

Ocak 2021, 133 Sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

ANALYSIS OF THE STREETS WHICH ARE IMPORTANT FOR THE URBAN IMAGE WITH FRACTAL GEOMETRY

DILARA YILMAZ

KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE

DEPARTMENT OF LANDSCAPE ARCHITECTURE

SUPERVISOR: ASSOC. DR. SEVGI OZTURK

Streets, which are considered as an important urban space in terms of urban identity, affect people's perceptions thanks to their physical, spatial, functional, formal, historical, cultural, social, and visual features. When people's perception of the street is negative, the intelligibility of the street and the city is also low. This situation makes it difficult for the city to be resolved. Perception forms the basis of the relationship between human and place. The clear perception of the streets also positively affects the image and the identity of the city.

In the study, perceptible places were evaluated using the fractal geometry and recognition test method. The street-scale study provides an analysis of the spatial richness of 46 streets selected from the cities of Istanbul and Ankara. The differentiation of physical qualities was determinant in the selection of the streets as the sampling area. Firstly, the fractal dimensions of the street images were calculated with the help of the HarFa program, and the relationship between the obtained values and physical properties was examined by correlation analysis. As a result of this analysis, it was determined that the density of the building facades, the number of buildings with different aspect arrangements, the density of the reinforcement elements, the width of the street, the rate of closure, the total number of buildings and the density of the landscape elements have statistically significant effects on the fractal dimension. Then, spatial perception assessment was made with 170 participants using the recognition test method. As a result of the test, it was stated that building aspects, street width, and the density of reinforcement elements are more effective in recognizing streets than other qualities. A correlation analysis was performed again between the recognition rates of the streets and their fractal dimension values. As a result of the analysis, it was determined that as the recognition rate of streets increased, their fractal dimension increased. Finally, suggestions were developed to increase the perception of urban space by evaluating all findings obtained.

KEYWORDS:Fractal dimension, spatial perception, recognition test, urban image, urban space.

January 2021, 133 Page

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim sürecince, tüm aşamalarda yanımda olup, bilimsel destek ve katkılarıyla yol gösteren danışman hocam Doç. Dr. Sevgi ÖZTÜRK'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca geliştirmiş oldukları öneri ve yorumlarıyla tezin gelişimine büyük katkıları olan jüri üyeleri Prof. Dr. Öner DEMİREL ve Doç. Dr. Mehmet ÇETİN'e teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimimde gerek ders dönemi gerek tez döneminde desteklerini esirgemeyen Kastamonu Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü hocalarımdan Arş. Gör. Öznur IŞINKARALAR'a ve Merve KALAYCI KADAK'a ayrı ayrı teşekkür ederim.

Hayatımın her döneminde bana inanan ve her zaman en büyük destekçim olan annem, babam ve kardeşime teşekkür ederim.

Dilara YILMAZ

Kastamonu, 2021

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ ONAYI	ii
TAAHHÜTNAME	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
2. KURAMSAL ÇERÇEVE	4
2.1 Kentsel İmge.....	4
2.1.1 İmgesel Kent Öğeleri	5
2.2 Mekânsal Algı	6
2.2.1 Mekânsal Algıyı İnsan Düzeyinde Ele Alan Yaklaşımlar	7
2.3 Mekânsal Algıyı Etkileyen Faktörler	8
2.3.1 Şematik Algı	8
2.3.2 Literal Algı.....	9
2.4 Fraktal Geometri ve Tarihsel Gelişimi	13
2.4.1 Fraktal Boyut Hesaplama ve Yöntemleri.....	17
2.5 Görsel Bellek Performansının Değerlendirilmesi	19
2.6 Literatür Taraması	20
2.6.1 Mekânsal Algıya İlişkin Literatür Taraması	20
2.6.2 Fraktal Boyutun Hesaplanmasına İlişkin Literatür Taraması	23
3. MATERYAL VE YÖNTEM	27
3.1 Materyal.....	27
3.1.1 Tarihsel Gelişim.....	28
3.1.2 Nüfus.....	29
3.1.3 Ekonomik Yapı	30
3.1.4 Kültür-Turizm.....	31
3.1.5 Ulaşım.....	34
3.1.6 Kentsel Gelişim Süreci	34
3.2 Yöntem	37
4. BULGULAR	47
4.1 Fraktal Boyutu Etkileyen Fiziksel Niteliklerin Ölçüm Sonucunda Elde Edilen Veriler	47
4.2 Fraktal Boyut Verileri	49
4.3 Fraktal Boyut Ve Fiziksel Nitelikler Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi.....	52
4.4 Tanıma Testi Verileri	55
4.5 Tanıma Testi Ve Fraktal Boyut Arasındaki İlişki	84
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	85
6. ÖNERİLER	89
KAYNAKLAR	94

EKLER.....	104
EK 1 Çalışma Alanı Olarak Seçilen Sokaklar	105
EK 2 Tanıma Testi İçin Seçilen Sokakların Sınıflandırılması	109
EK 3 Tanıma Testi	110
EK 4 Fraktal Boyut Regresyon Grafikleri.....	121
ÖZGEÇMİŞ.....	133

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1 Cantor's comb fraktalı	15
Şekil 2.2 Peano eğrisi fraktal yapısı.....	15
Şekil 2.3 Koch eğrisi fraktal yapısı	15
Şekil 2.4 Sierpinski üçgeni fraktal yapısı.....	16
Şekil 2.5 Menger süngeri fraktal yapısı	16
Şekil 2.6 Mandelbrot-Weierstrass (MW) Fraktalı	16
Şekil 3.1 İstanbul'dan seçilen sokakların konum haritası.....	27
Şekil 3.2 Ankara'dan seçilen sokakların konum haritası.....	28
Şekil 3.3 İstanbul ve Ankara yıllara göre merkez nüfusu	30
Şekil 3.4 İstanbul kentinin başlıca önemli yerleri.....	32
Şekil 3.5 Ankara kentinin başlıca önemli yerleri.....	33
Şekil 3.6 İstanbul kentsel gelişim süreci	35
Şekil 3.7 Ankara kentsel gelişim süreci	36
Şekil 3.8 Çalışmanın akış şeması	37
Şekil 4.1 Katılımcıların demografik bilgileri	58
Şekil 4.2 Fiziksel niteliklerin oransal dağılımı	64
Şekil 4.3 Toplam bina sayısının sınıflara göre belirtilme sıklığı	67
Şekil 4.4 Kapalılık oranının sınıflara göre belirtilme sıklığı.....	68
Şekil 4.5 Peyzaj öğelerinin yoğunluğunun sınıflara göre belirtilme sıklığı.....	68
Şekil 4.6 Donatı elemanı yoğunluğunun sınıflara göre belirtilme sıklığı	69
Şekil 4.7 Sokak genişliğinin sınıflara göre belirtilme sıklığı.....	69
Şekil 4.8 Bina cephelerinin sınıflara göre belirtilme sıklığı	70
Şekil 4.9 Merdivenli Sokak.....	71
Şekil 4.10 Merdivenli Sokağın tanınmasını sağlayan nitelikler.....	71
Şekil 4.11 Sarıkadın Sokak	72
Şekil 4.12 Sarıkadın Sokağı'nın tanınmasını sağlayan nitelikler.....	72
Şekil 4.13 Bereketli Sokak.....	73
Şekil 4.14 Bereketli Sokağın tanınmasını sağlayan nitelikler.....	73
Şekil 4.15 Serdar-ı Ekrem Sokak	74
Şekil 4.16 Serdar-ı Ekrem Sokağı'nın tanınmasını sağlayan nitelikler	74
Şekil 4.17 Karanfil Sokak	75
Şekil 4.18 Karanfil Sokağı'nın tanınmasını sağlayan nitelikler.....	75
Şekil 4.19 Büyük Hendek Caddesi.....	76
Şekil 4.20 Büyük Hendek Caddesi'nin tanınmasını sağlayan nitelikler	76
Şekil 4.21 Anafartalar Caddesi	77
Şekil 4.22 Anafartalar Caddesi'nin tanınmasını sağlayan nitelikler.....	77
Şekil 4.23 Osmançık Sokak	78
Şekil 4.24 Osmançık Sokağı'nın tanınmasını sağlayan nitelikler.....	78
Şekil 4.25 Akçin Sokak.....	79
Şekil 4.26 Akçin Sokağı'nın tanınmasını sağlayan nitelikler	79
Şekil 4.27 Çankırı Caddesi.....	80
Şekil 4.28 Çankırı Caddesi'nin tanınmasını sağlayan nitelikler	80
Şekil 4.29 Çankaya Caddesi.....	81
Şekil 4.30 Çankaya Caddesi'nin tanınmasını sağlayan nitelikler	81

Şekil 4.31 Atatürk Bulvarı	82
Şekil 4.32 Atatürk Bulvarı'nın tanınmasını sağlayan nitelikler.....	82
Şekil 4.33 At Pazarı Sokak.....	83
Şekil 4.34 At Pazarı Sokağı'nın tanınmasını sağlayan nitelikler.....	83

TABLULAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 3.1 Fraktal boyutu etkileyen fiziksel nitelikler ve ölçme yöntemleri	40
Tablo 3.2 Fraktal boyutu etkileyen fiziksel niteliklerin sınıflandırma aralıkları	43
Tablo 4.1 Fraktal boyutu etkileyen fiziksel niteliklerin ölçüm sonuçları	47
Tablo 4.2 İstanbul kentindeki sokak görüntülerinin hesaplanan fraktal boyutlar.....	49
Tablo 4.3 Ankara kentindeki sokak görüntülerinin hesaplanan fraktal boyutlar.....	51
Tablo 4.4 Fraktal boyut ve fiziksel niteliklerin skewness-kurtosis değerleri....	53
Tablo 4.5 Fraktal boyutu etkileyen fiziksel niteliklerin etki düzeyleri ve etki yönleri.....	53
Tablo 4.6 Fraktal boyutu etkileyen fiziksel niteliklerin etki düzeylerine göre sıralaması.....	55
Tablo 4.7 Fraktal boyutu etkileyen fiziksel niteliklerin sınıflandırmaları	56
Tablo 4.8 Tanıma testi için seçilen 21 sokak ve fraktal boyutları	57
Tablo 4.9 Katılımcıların cinsiyet, yaş ve eğitim verileri.....	59
Tablo 4.10 Güvenilirlik analizi	59
Tablo 4.11 Katılımcıların tanıma testi cevapları	60
Tablo 4.12 Sokakların tanınmasını sağlayan fiziksel niteliklerin dağılımı.....	62
Tablo 4.13 Sokakların tanınmalarını sağlayan niteliklerin belirtilme sıklığı ve sınıfları.....	65
Tablo 4.14 Tanıma testi sonucunda tanınan sokaklar ve yüzdeleri	70
Tablo 4.15 Fraktal boyut ve tanıma testi yanıtlarının skewness ve kurtosis değerleri.....	84
Tablo 4.16 Fraktal boyut ve tanıma testi yanıtlarının etki düzeyleri ve etki yönleri.....	84

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

d	: Gerçek fraktal boyutu
n(s)	: Görüntünün kapladığı alan
U	: Görüntünün alanı
r	: Pearson korelasyon katsayısı

Kısaltmalar

B+BW	: Siyah ve siyah-beyaz karelerin sayısı
BW	: Siyah ve beyaz karelerin sayısı
Dv	: Fraktal boyut değeri
GSYM	: Gayrisafi milli hâsıla
HarFA	: Harmonic and Fractal Image Analysis Programı
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences Yazılımı
TBMM	: Türkiye Büyük Millet Meclisi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
W+BW	: Beyaz ve siyah-beyaz karelerin sayısı

1. GİRİŞ

Kent, tarihin her döneminde farklı anlama sahip olarak tanımlanmış dinamik bir kavram niteliğindedir. Kent kavramını genel anlamıyla, toplumsal belleğin oluştuğu fiziksel bir alan yani geçmişte yaşanmış farklı olayların ve deneyimlerin ifade edildiği yer olarak tanımlamak mümkündür (Karaman, 1998). İnsanlar yaşadıkları bu farklı deneyimler sayesinde, buldukları kente dair genel bir görüş geliştirmektedirler. Bu görüşler sonucunda ise kentin kimliğinin belirlenmesi sağlanmaktadır (Tekeli, 1991). İnsanların deneyimlerinin gerçekleştiği ve kente ilişkin görüşlerinin oluştuğu kentsel mekân, insanlara yaşam çevrelerini, yaşam tarzlarını sunan, içerisinde insanların çalıştıkları, yaşadıkları, sosyal ve kültürel ilişki kurdukları yerler olan alan olarak tanımlanmaktadır (Eisner ve Gallion, 1980). Kentsel mekân; ekonomik, politik, sosyal ve kültürel açılarından farklı şekillerde de değerlendirilmektedir. Kentsel mekânı sosyal yapıya bağlı olarak değerlendirerek, toplumsal süreçlerin mekânı nasıl ürettiğine ilişkin farklı bakış açıları sunan bilim adamları bulunurken, Rapoport (1977), kentsel mekânı kültürel açıdan değerlendirmiştir (Castells, 1983; Lefebvre, 1991; Harvey, 2008).

1960'larda sosyal, kültürel ve ekonomik anlamda nitelikli kentsel mekânların üretilmesi konusu önem kazanmaya başlamıştır. Bu konu, imge üzerine yapılan çalışmalarla yeni bir boyut kazanmış ve insanların kentsel mekâna ilişkin algısı üzerinden şekillenmeye başlamıştır. İmge, kentsel mekânın zihindeki temsili olarak tanımlanmakta ve üç temel bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenler; kimlik, yapı ve anlamdır. İnsanlar, kentsel mekânı tanımlarken zihinlerinde kentin kimliğini oluşturmakta, kimliğini oluşturduğu kenti, fiziksel özelliklerine göre değerlendirirken yapısını ortaya koymakta ve son olarak ise işlevsel açıdan anlamlandırmaktadır. Kısacası, özgün nitelikler kentsel kimliği, fiziksel nitelikler yapıyı, işlevsel durum ise anlamı ifade etmektedir (Lynch, 1960).

Literatürde imge, genel olarak düşünsel ve bilişsel bir kavram olarak değerlendirilmektedir. İnsanlar, kentsel çevrenin görüntüsünü zihnine hızlı ve etkin bir şekilde kaydetmek için çevrenin fiziksel nitelikleriyle bilişsel şemalar

oluşturmaktadır (Türkoğlu, 2002). Mekânsal algılamanın temelinde, insan-çevre ilişkisi vardır. Kentsel mekânda, görsel algılamayla fark edilen nitelikler, bilgi haline gelerek, uzun süreli olarak belleğimize kaydedilmektedir (Abacıoğlu, 2013). Bu süreç, zihinsel imgenin algılanmasında büyük önem taşımaktadır. Uzun süreli olarak hafızada yer edinen bilgiler, kentsel mekânların gerçek görüntülerine ait izleri taşımakta ve insanlar mekânı tekrar gördüklerinde, hafızalarında oluşan imge ön plana çıkmaktadır (Akbarishahabi, 2017).

Teknolojik gelişmeler ve sanayileşme sonucunda ortaya çıkan nüfus artışı günümüzde sosyal anlamda farklılıklara neden olduğu gibi kentsel imgeyi de etkilemektedir. Bu durum, farklı alanlarda yaşayan insanların görsel tercihlerinin, kentsel çevrenin estetik değerlerinin ve bu şekilde kentsel imge sürecinin belirlenmesi ihtiyacının gerekliliğini ortaya koymaktadır (Eşen, 2007). Bu ihtiyaç doğrultusunda, kentsel mekânlar arasındaki ilişki kurgusunu ölçebilen yöntemler büyük bir öneme sahip olmuştur (Neisser, 1967). Son yıllarda mimarlık alanında özellikle kentsel mekânların fiziksel özelliklerini değerlendirmede kullanılmaya başlanan fraktal geometri en yaygın olarak kullanılan yöntemlerden birisidir. Doğa geometrisi olarak bilinen fraktal geometri yöntemiyle, düzen içerisinde düzensizlik kurgusu tanımlanmaktadır. Fraktal geometri ve insanların zihinlerinde oluşturdukları imge arasında güçlü bir ilişki vardır. İnsanlar, fraktal geometriye sahip olan nitelikleri daha kolay bir şekilde tanımakta ve belleklerinde daha hızlı bir şekilde kodlamaktadır. Bu durum zihinsel imgenin kalıcılığını da artırmaktadır (Mandelbrot, 1982; Kanatlar, 2012; Akbarishahabi, 2017).

Kentsel mekânlar özellikle fraktal geometri yönteminde, tanımlı alanlarda daha net algılanabilmektedir. Örneğin; sokak ölçeğinde seçilen mekânlar hem daha kolay algılanabilmekte hem de kentsel imgeyi temsil düzeyinde kabul görmektedir (Lynch, 1960; Jacobs, 1961; Gehl, 1987; Montgomery, 1998; Taylor, 1999). Bu kapsamda tez çalışmasında, sokak düzeyinde mekânsal algının oluşumunda etkili olan unsurların belirlenerek, kentsel mekânların algılanabilirliğini artıracak bir tasarım anlayışının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, Türkiye’de örneklem alan olarak seçilen İstanbul ve Ankara kentlerinden farklı fiziksel niteliklere sahip (bina formları, bina tipleri, donatı elemanlarının yoğunluğu, cephe detayları, peyzaj yoğunluğu, bina

yükseklikleri, sokak genişlikleri) sokak görüntüleri seçilmiştir. Seçilen görüntülerinin, HarFA Programı yardımıyla fraktal boyutları hesaplanmış ve sokak görüntülerinin fraktal boyutunu etkileyen fiziksel nitelikler belirlenerek, fraktal boyut ile aralarındaki ilişki korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Daha sonra, katılımcılar üzerinde tanıma testi yardımıyla zihinsel imge değerlendirmesi yapılarak fraktal boyut ile arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Elde edilen bulgular ve değerlendirmeler sonucunda öneriler geliştirilmiştir. Fraktal geometri ile mimarlık, planlama alanlarının birlikte değerlendirildiği çalışmalar oldukça sınırlı sayıdadır. Tez çalışmasının bu bağlamda özgün bir nitelik taşıması ve aynı zamanda gelecekte yapılacak olan çalışmalara katkı sağlanması beklenmektedir.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Kentsel İmge

İmge, kentsel çevredeki bütün bileşenleri bir araya getirerek, zihinsel görüntü oluşturma olarak tanımlanmakta duyum, algı ve imgeleme olarak üç aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama olan duyum sürecinde, somut olan veriler soyut bir hale gelmektedir. Algısal süreç, bilişsel ve zihinsel aşamaları içermektedir. Son aşama olan imgelemede ise öznel olan veriler anlamlı bir algıya dönüşmektedir (Lynch, 1960; Dows ve Stea, 1973). Sürecin ilk aşaması olan duyum evrensel bir nitelik taşımaktadır ve birçok algı değerlendirme kriterlerine göre çevresel verileri değerlendirmektedir. Algı ve imgeleme aşamaları ise duyumsal süreçten farklı olarak kişiler arasında değişiklik göstermektedir. Lynch (1960), Rapoport (1977) ve Lang (1987)'e göre bu farklılaşmanın temelinde kültürün ve toplumsal belleğin yer aldığı, çevreye yüklenen anlamların bu sebeple farklılık gösterdiği ve zihindeki imgenin de kişiden kişiye göre değişmektedir.

İmge, insan-çevre ilişkisinde, çevrenin algılanması ve tanınmasında önemli bir yere sahiptir. Kentte yaşayan insanların belleğinde o kente dair bir imge bulunduğu gibi aynı zamanda toplumsal olarak da o kentin çevresel bileşenleri ve o bileşenlere yüklenen anlamlar ile oluşan bir toplumsal imge (collective image) bulunmaktadır. Toplumsal imge ya da kent imgesi kentteki insanların, hem kent içinde kendilerini kolay bir şekilde konumlandırmaları, hem de aidiyet hislerini güçlendirmeleri bakımından önemlidir (Eraydın, 2016).

Literatürde, birçok çalışmada zihinsel imgeleme ile insanların bellek performansı arasında bir ilişki olduğu belirtilmektedir (Barsalou, 1999; Eysenck, 2012). Bütün çevresel algıların zihinde tutulması ve hatırlanabilmesi belleğin temel işlevidir. Çevresel algılar ve kişiye özgü özellikler, mekân-bellek ilişkisini etkilemektedir. İmgenin oluşmasında, kentsel mekânın fiziksel özellikleri oldukça önemlidir. Bu yüzden, algılanabilir ve okunaklı bir çevrenin olması, kentsel imgenin ortaya çıkarılmasına zemin oluşturmaktadır (Aydın, 2015).

2.1.1 İmgesel Kent Öğeleri

Bir kentin, kendine özgü özellikleriyle tanınması ve tutarlı kentsel doku içerisinde düzenlenmesi, okunaklı bir kentsel dokuyu anlatmaktadır. Bu durum aynı zamanda imge oluşumuna da katkı sağlamaktadır (Lynch, 1960). İmgesel kent öğeleri doğrusal, noktasal, bölgesel olarak ayrıca, içsel ve dışsal kaynaklar olarak tanımlanmışlardır. İzler ve kenarlar doğrusal, işaret öğeleri noktasal, bölgeler bölgesel, düğüm noktaları, doğrusal ve bölgesel kaynak olarak değerlendirilmiştir (Pocock ve Hudson, 1978) .

Lynch (1960), Boston, Jersey City ve Los Angeles kentlerinde yaptığı çalışmalar sonucunda, kentsel imgenin ortaya çıkmasında etkili olan beş kentsel öğe olduğunu belirtmiştir. Bunlar; yollar, sınırlar/kenarlar, bölgeler, düğüm/odak noktaları ve işaret öğeleridir. Bu öğeler aşağıdaki şekilde tanımlamıştır (Lynch, 1960):

Yollar; insanların alışkanlıklarına ve sahip oldukları olanaklara bağlı olarak, ara sıra kullandıkları alanlardır. Bu alanlara; sokaklar, toplu taşıma alanları, yaya yolları, demiryolları örnek verilebilmektedir. Bu öğelerin çoğu insanın imgesinde baskın olan bir özellik olarak değerlendirilmektedir. İnsanların hareket halindeyken kenti gözlemleyebilmeleri ve yollar üzerindeki çevresel öğeleri algılamaları daha kolay olmaktadır.

Kenarlar; insanlar tarafından ulaşım aksları kadar kullanılmasa da iki bölge arasında sınır işlevi gören bu öğe, sürekliliği doğrusal olarak bölmektedir.

Bölgeler; iki boyutlu alanlar için algılanan bölge öğesi, kentlerin orta veya büyük ölçekli bölümlerini oluşturmaktadır. Bölgelerin içindeyken tanımlanması oldukça kolaydır. Bölge dışardan görünebiliyorsa, dışsal referans olarak değerlendirilmektedir.

Düğüm/Odak Noktaları; düğüm noktaları, insanların kente girebilmesini sağlayan stratejik noktalardır ve bir noktadan bir noktaya yol alırken yoğun olarak kullandıkları alandır.

İşaret Öğeleri; kentin referans kaynaklarıdır. Bu öğeler genellikle, kolay tanımlanabilen fiziksel oluşumlardır. Kullanımları birçok olasılık arasından yapılan seçimlere bağlıdır.

2.2 Mekânsal Algı

Kentsel mekânlarla insanlar arasında sürekli bir etkileşim söz konusudur. İnsanlar bu mekânlardan elde ettikleri kişisel deneyimleri ve duyumları sonucunda zihinlerinde mekânsal algıyı oluşturmaktadır. İnsan-çevre ilişkisi sonucunda oluşan algı, beklentiler, amaç, adaptasyon süreci, sosyo-kültürel deneyim ile ve iç-dış etkenlere göre değişmektedir (Nasar, 1998; Eşen, 2007). Mekânsal algı, insanların zihinlerinde oluşturdukları bir çevre haritası olarak tanımlanmaktadır (Kara, 1997).

Mekânsal algı, çevreye ilişkin bilginin toplanmasını, düzenlenmesini ve anlamlı bir hale getirilmesini kapsamaktadır (Aydın, 2015). Ayrıca, çevrenin görsel unsurları dışında ekonomik, politik ve tarihsel özelliklerini de kapsamaktadır (Eşen, 2007). Algılanan bir mekânın anlamlandırılmasında, insanların deneyimleri, eğitim durumları, kültürel öğeler, ışık, ses, koku gibi etkenler söz konusu olmaktadır. Bir başka deyişle algı, çevresel uyarı ve bilgileri değerlendirme olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca, mekânsal algı, dış çevrenin genelleştirilmiş zihinsel resmi olarak tanımlanarak, bu süreç, kimlik, yapı ve anlam olarak üç bileşen üzerinden açıklanmaktadır. Kimlik bir unsurun tanımlanmasını, bir varlık olarak kabul edilmesini sağlamaktadır. Yani bir unsurun varlığı, özgün yapısı, onun kimliğini ortaya çıkarmaktadır. Yapı, unsurların fiziksel niteliğidir. Anlam ise kullanıcıların o unsura yüklediği işlevsel durumudur (Lynch, 1960; Turgay, 2013). Sokaklar, insanların bir yerden bir yere gitmesini, bir iz veya yön bulmalarını sağlayan bir nokta olabilmektedir. Kimlik ve yapı, unsurların formuna bağlı olarak insanların duyularıyla tanımladıkları bileşenlerdir. Anlam çeşitlilik gösteren bir bileşen olduğundan farklı anlamlar, aynı fiziksel bir unsurun farklı imgelemesini sağlamaktadır (Lynch, 1960). Yaşadığımız çevreyi anlamlandırmak ve imge yoluyla zihnimizde canlandırmak mekânsal algı yoluyla olmaktadır. Fiziksel çevrenin bilgilerinin algılanarak, zihinde yeniden canlandırılması imgeyi oluşturmaktadır.

İnsanlar, kentsel mekânı görüp algıladığında, zihinlerinde mekânın imgesini oluşturmaktadır (Montgomery, 1998; Bell vd, 2001; Siegel, 2006).

2.2.1 Mekânsal Algıyı İnsan Düzeyinde Ele Alan Yaklaşımlar

Gestalt Kuramı

20. yüzyılda görsel algılama ve anlamlandırma konusunda ortaya atılmış olan en önemli kuramlardan birisi “Gestalt Algı Psikolojisi”dir. İnsanların görme sürecinde ilk olarak görsel parçaları topladığını daha sonra bunları zihinlerinde birleştirerek gözle görülen bir nesne haline getirdiğini savunan Gestalt disiplini, görme eyleminin en başından beri düzenlendiğini ileri sürmektedir (Yağmur, 2014). Teoriye göre, kentsel mekâna ait bileşenler, belirli bir düzen içinde bir araya gelmekte ve algılama bu düzen tarafından oluşan zihinsel şemalarla açıklanmaktadır (Aydınlı, 1993). Gestalt algı psikolojisine göre, insan algısı, duyu, çağrışım ve dikkat olmak üzere üç aşamada açıklanmaktadır. Çevredeki fiziksel bileşenler zihinsel bir görüntü olarak, duyular aracılığıyla deneyimlenmekte, bilişsel süreçle beraber değerlendirilmekte ve son olarak insanlarda bir yargı oluşmaktadır (Günay, 2007).

Chicago Okulu Kent Kuramı: Kentsel Ekolojik Kuram

Kent sosyolojisinde ‘insan çevrebilimi’ olarak tanımlanan Chicago Okulu, 20. yüzyılın başından 1950’lere kadar içerisinde geliştirdiği yöntem ve çalışmalar ile şehircilik içerisinde özgün ve öncü bir konuma sahip olmuştur. Chicago Okulu sonraki süreçlerde geliştirilen kent kuramlarına da önemli bir kaynak olmuştur. Chicago Okulu temsilcileri, mekânsal algıyı ekolojik temel üzerinden açıklamaktadır (Serter, 2013).

Frankfurt Okulu Kent Kuramı: Kentsel Sosyolojik Kuram

Frankfurt Okulu, Chicago Okulu’nun kent sosyolojisini geliştirmeye başladığı dönemde toplumsal bir dünya görüşü olan marksizmin yeniden yorumlanmasının yollarını aramıştır. Bu doğrultuda mekânsal algıyı mekânların fiziksel özelliklerinden ziyade sosyal bir bakış açısıyla açıklamaktadır (Serter, 2013).

2.3 Mekânsal Algıyı Etkileyen Faktörler

Mekânsal algıda, kentsel donatı elemanları, elemanların bir araya geliş kurgusu ve insanların kişisel özellikleri belirleyici bir role sahiptir (Kaplan, 1987; Lozano, 1988). Mekânsal algı düzeyleri literatürde, şematik ve literal algı olmak üzere iki grupta açıklanmaktadır. Şematik algıda; öznel faktörler, literal algıda ise; kentsel mekânın fiziksel nitelikleri olan nesnel faktörler yer almaktadır (Gibson, 1979).

2.3.1 Şematik Algı

Zihinsel imgenin oluşmasında insanların kişisel özellikleri büyük ölçüde etkili olmaktadır. Mekânsal algı, bütün insanlar için aynı süreçleri içermekte fakat insanların kültürü, toplumsal değerleri, yaş, cinsiyet, eğitim gibi kişisel özellikleri ve yaşam tarzları zihinde meydana gelen algıda çeşitlilik oluşturmaktadır (Rapoport, 1977; Evans, 1980; Lang, 1987; Nasar, 1998).

Her insan kentsel çevreyi farklı yöntemler ile algılamaktadır. Kentsel çevrenin değerlendirilmesinde, insanların çevreye olan bakış açısı büyük önem taşımaktadır (Rapoport, 1977). Pennartz ve Elsinga (1990)'ya göre; genç yaştaki insanların kentsel mekânı algılamasında fiziksel uyarıcılara bağlı duyular daha etkili olmaktadır. Yetişkinlerde ise yorumlama ve anlam yükleme daha baskındır. Allen vd. (1979)'a göre; mekânsal algının oluşma sürecinde yetişkinler ve çocuklar için farklı unsurlar odak noktalarını oluşturmaktadır. Yetişkin insanlar, odak noktalarını daha verimli bir şekilde kullanabilirken, çocuklar dikkatlerini çeken yöne doğru yönelip, verimli bir şekilde kullanamamaktadır.

Mekânsal algıda cinsiyet etkeni konusunda çelişkili sonuçlar bulunmaktadır. Bazı araştırmalarda mekânsal algının oluşması sürecinde cinsiyet farklılığı önemli bir etken sayılmazken (Cousins, Siegel ve Maxwell, 1983; Taylor ve Twersky, 1992; Montello ve Pick, 1993), bazılarında ise oldukça önemli bir etken olarak vurgulanmıştır (Devlin ve Bernstein, 1997; Schmitz, 1997; Kimura, 1999).

Sosyo-kültürel ve ekonomik özellikler de çevresel algı sürecinde olmaktadır. Gelenekler, toplumsal özellikler, inançlar ve meslekler bu süreçte etkili olan

özelliklerdir (Eşen, 2007). Kentsel mekânda uzun süre bulunan insanlar, o mekânı daha kolay kullanmakta ve hatırlamaktadır (Lynch, 1960; Weisman, 1981; Nasar, 1994). Mekânsal bilgilerin algılanma sürecinde, insanların deneyimleri, daha önce öğrendikleri bilgiler, kültürel özellikleri büyük rol oynamaktadır (Gibson, 1950). İnsanların ortak kültürel değerlerini yansıtan kentsel mekândaki unsurlar, insanlarda aşinalık duyusunun oluşmasını sağlamaktadır. Böylece insanların algı ve zihinsel imgesi de etkilenmektedir (Nasar, 1994).

2.3.2 Literal Algı

Kentsel mekânlarda bulunan binalar, kentsel donatı elemanları, peyzaj öğeleri insanların algısını etkilemektedir (Jacobs, 1993; Salingeros, 1999; Frank vd. 2005). Kentsel mekânlarda ki bu unsurların renkleri, biçimleri, dokuları bilişsel görüntülemeye yardımcı olmaktadır (Lynch, 1960). Binalar, ayırt edici özelliklere sahip olduğundan aynı zamanda tarihsel ve kültürel önem içerebilmektedir. Bazı binalar renk, boyut, süsleme ve ölçek özellikleriyle çevredeki diğer binalar ile bir tezatlık oluşturarak, ayırt edilebilmekte ve kentte yaşayanlar için önem taşıyabilmekte böylelikle kentin daha okunaklı olmasını da desteklemektedir. Özellikle mimari algı açısından önemli unsurlardan birisi olan bina cephelerindeki süslemeler, dokusal farklılıklar, malzeme kullanım şekillerinin çeşitliliği insanların algısını olumlu yönde etkilemektedir (Gibson, 1979). Bina cephelerinde geleneksel mimari özellikleri, modern mimari özelliklerine göre daha yüksek düzeyde algılanmaktadır. Dairesel biçim özellikleri ise keskin, düz biçimlere göre insanların algılarını olumlu yönde etkilemektedir. (Stamps, 1999).

Kentsel mekânlarda en önemli elemanlardan olan bitki, ağaç vb peyzaj öğeleri çok yönlü işlevler üstlenmektedir. Bu peyzaj öğeleri, kolay tanınan ve algılanabilen öğeler olarak, binalar ile oluşturdukları zıtlık, uyum, tekstür, renk gibi özellikler ile çevrenin görüntüsünü daha algılanabilir ve hatırlanabilir kılmaktadır. Ayrıca bu öğeler, yüksek katlı yapıların olduğu kentsel mekânları insan ölçeğine indirgeme özelliğine sahiptir (Ekmekçi, 2007). Yapılan birçok çalışmaya göre, özellikle modern kentlerde alt ölçek olan kentsel tasarım öğelerinin dikkate alınmaması ölçekler arası hiyerarşide kopukluğa neden olmaktadır. Aynı zamanda mekânsal algıda

zayıflamaktadır. Oysaki hiyerarşi uyumu, bağlantı ve bütünlüğün sağlanması açısından önemli olmaktadır (Marcus ve Francis, 1998; Salingaros, 2005).

Kentsel mekânda nicelik ve nitelik olarak farklılaşan unsurlar, mekânsal bilgilerin daha iyi anlaşılmasını sağlayarak, insanların mekânı hatırlamalarını kolaylaştırmaktadır (Appleyard, 1969; Weisman, 1981; Lang, 1987; Abu-Ghazze, 1996). Neill (1991)'e göre, simetrik yapılar insanlar tarafından daha kolay algılanmaktadır. Ancak, bazı araştırmacılara göre ise, simetrik mekânlarda, farklılaşan elemanların olması mekânı insanlar tarafından daha anlaşılabilir kılmaktadır (Abu-Obeid, 1998). Mekânsal algı ve imge, çevresel uyarıcılardan gelen renk, doku ve biçim gibi görsel bilgilerin yanı sıra aynı zamanda nesnenin anlam ve içeriğine göre de oluşmaktadır (Lynch, 1960; Kaplan vd. 1972; Gibson, 1979). Yapılan birçok çalışmada, mekânsal algıyı önemli düzeyde etkileyen organizasyon ilkeleri, altı başlık altında açıklanmıştır. Bu ilkeler; düzen, çeşitlilik, uyum, ölçek, kapalılık ve sürekliliktir (Berlyne, 1972; Oosyendorp ve Berlyne, 1978; Weisman, 1981; Lang, 1987; Herzog, 1989; Greene, 1992; Taylor, 1999; Ewing, vd. 2006; Todorovic, 2008; Moshagena ve Thielsch, 2010).

Düzen: Düzen, kentsel mekânın okunaklı olmasını sağlayan önemli bir kavramdır. İnsanların mekânı kolayca tanıyıp deneyimleme, yön bulma olanaklarını sağlamaktadır. Gestalt algı kuramına göre, düzen kavramı iki temel ölçüt ile değerlendirilmektedir: Basitlik derecesi, (düzeni sağlayan kuralların okunabilirliği) ve bütünlük derecesidir (parçaların birbirleri ile olan ilişkileri) (Lang, 1987). Belirli bir düzene sahip olan kentsel mekânlarda, bir sonraki görüntü hakkında tahmin yürütmek daha kolaydır (Siegel ve White, 1975). Rapoport (1990)'a göre, düzenli ve görsel kalitesi yüksek olarak konumlanmış kentsel mekânlar daha hatırlanabilir. Düzensiz olan kentsel alanlarda, genel olarak insanlar buldukları konumu ve çevre ile bağlantılarını doğru bir şekilde tahmin edememektedirler (Salingaros, 1997).

Çeşitlilik: Çeşitlilik, kentsel mekânlardaki görsel zenginlik olarak açıklanmaktadır. Görsel açıdan zengin olan mekânları, insanlar daha kolay hatırlamaktadır. Yapılan birçok çalışmada araştırmacılar, kentsel mekânda algılanan çeşitliliğin, insanların tercihlerini etkilediğini belirtmişlerdir (Çakıcı, 2007; Tüfekçioğlu, 2008; Akkaya,

2019). Sokaklardaki binalar ve mekânsal algı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda, bina cephelerindeki silüet, cephe detayları ve cephedeki eklemelerin insanların algısı ve sokaktaki görsel çeşitliliği etkilediği belirtilmiştir. Binaların çatı formlarındaki farklılıklar, donatı elemanları, renk çeşitliliği ve peyzaj öğeleri ufuk çizgisinde bir hareketlilik sağlamakta insanların algısı ve görsel çeşitliliğini etkilemektedir. (Ching, 1996; Groat, 1982).

Uyum: Uyum, görsel düzen olarak tanımlanmaktadır (Kaplan vd. 1972). Kentsel mekânlarda uyum kavramının en önemli göstergesi ölçektir. İnsanlar aynı boyutta olan benzer elemanları tek kategoride sınıflandırarak, zihinlerinde bilgi karmaşası yaşamamaktadır. Mekânlardaki uyum seviyesi dengede olduğu zaman, mekân kalitesi artmaktadır (Salingaros, 1997). Kentsel mekânlarda çeşitlilik ve uyumun bir arada olması gerekmektedir. Uyum içerisinde olan fakat çeşitliliği olmayan mekânlar insanlar için monoton olabilmektedir. Sokaklar biçim ve boyut açısından uyumlu yapılara sahip olduklarında diğerlerine göre daha okunaklı olmaktadır. Sokaktaki unsurların sayısı ve uyum içerisinde olması insanlara algısal olarak kolaylık sağlamaktadır. Böylece bu unsurlar hızlı bir şekilde hatırlanabilmektedir (Spence, 1984).

Ölçek: Kentsel mekânlardaki elemanlar arasında boyutsal açıdan bir karşılaştırma yapıldığında mekânsal ölçek kavramı önem kazanmaktadır. Mekânların ölçü birimi insan olduğu için elemanlar insan ölçeğine bağlı olarak tasarlanmakta ve böylece mekânların algılanabilirliği de artmaktadır. Kullanıcı olarak insanlar kentsel mekânların boyut ve biçiminin şekillenmesinde temel unsurdur. Göz hizasında olan birimler insanlar için daha hızlı ve kolay algılanmaktadır. Bina detayları, sokak tabelaları, mağazaların vitrin düzenlemeleri, isimleri, ağaçlar, donatılar, banklar vb. kentsel elemanlar çevre ve insan arasındaki etkileşimi güçlendirmektedir (Salingaros, 1999; Gehl vd. 2006). Birçok araştırmada, kentsel mekânlardaki uyum ve insan ölçeğinin insanlarda, güven, beğeni ve konfor duygusunun oluşmasını sağladığı belirtilmiştir (Lynch, 1960; Alexander vd. 1977; Jacobs, 1993; Dover ve Massengale, 2013, Ewing ve Bartholomew, 2013). Kentsel mekânların tasarımında ağaçlar, su öğeleri, bitkiler, vb. gibi donatı elemanlarının kullanılması, büyük ölçekli mekânların

alt birimler ile ilişkilendirerek bütün bir görüntünün oluşmasını sağlamaktadır. Böylece insanların algısı da olumlu yönde gelişmektedir (Marcus ve Francis, 1998).

Kapalılık: Kapalılık ilkesine göre, bir mekânı oluşturan unsurlar ne kadar sınırlandırıcı ise o mekân daha belirgin bir şekilde algılanmaktadır. Kentsel mekânlardaki kapalılık hissi algıyı olumlu yönde etkilemektedir. Kapalılık, mekânlardaki unsurlar ve insanlar arasındaki mesafeyi azaltmaktadır. Aynı zamanda, mekânlardaki görsel çeşitliliğinin de etkisini artırmaktadır (Lynch, 1960; Alexander vd. 1977; Taylor, 1999). Kapalılık ilkesinin en belirgin özelliği; insanlara mekândaki konumları hakkında net bir bilgi vermesidir. Tanımlı ve belirgin sınırlara sahip olan açık kentsel mekânlar, insanların algısını olumlu yönde etkilemektedir. İnsan algısındaki bu olumlu etkinin oluşması için, sokak genişliğinin, sokakta bulunan binaların yüksekliğinden fazla olmaması gerekmektedir (Alexander vd. 1977; Taylor, 1999). Özellikle düşük yoğunluğa sahip olan kentlerde alan tanımlamalarında binalar daha az önemli, ağaçlar ise daha fazla önem kazanmaktadır. Sokakların her iki tarafında bulunan ağaçlar, yükseklik-genişlik oranlarını insan ölçeğine uygun bir hale getirmektedir (Jacobs, 1993).

Süreklilik: Süreklilik ilkesi, kentsel mekânlardaki karışıklığı ilişkilendirerek, mekânı daha algılanabilir hale getirmektedir. Süreklilik aynı zamanda, yönelme ve mekânsal algı duyularını da olumlu yönde etkilemektedir (Lang, 1987). Algılanabilir kentsel mekânlarda, kapalılığın ve sürekliliğin olmasını sağlayan, belli bir düzene sahip unsurlar oldukça önemli olmaktadır (Lynch, 1960). Sokaklarda bulunan peyzaj elemanları, bina cepheleri, donatı elemanları ve yer döşemeleri bu düzeni sağlayan önemli unsurlardır. Süreklilik sağlayan elemanların başlangıç ve bitiş noktalarının iyi bir şekilde belirtilmiş olması gerekmektedir (Lynch, 1960; Taylor, 1999). Mekânlardaki, tekrar ve ritim süreklilik algısına katkı sağlamaktadır. Süreklilik ve ritim duygusu da ayrıca mekânların bir bütün olarak algılanmasına yardımcı olmaktadır. Özgün bir görünüme sahip olan binaların sürekliliği, buldukları sokaklara hatta kentlere tanımlılık, canlılık ve kimlik kazandırmaktadır (Lynch, 1960).

2.4 Fraktal Geometri ve Tarihsel Gelişimi

Öklid (Euclides) geometrisi 200 yıldan fazla bir süredir, doğadaki formları gerçeğinden farklı ve daha güçlü bir şekilde geometrik biçimler ile soyutlayan bir bilimdir. Fakat bu soyut biçimlerle çevrenin karmaşık yapısını anlamak mümkün olmamıştır. Doğadaki unsurların geometrisinin, öklid geometrisine benzerlik göstermediği, insanların algısal süreçlerine uygun olmadığı görülmüştür (Mandelbrot, 1983; Kanatlar, 2012). Kentsel mekânların biçimsel ve algısal değerlendirilmesinde bu öznel yöntemlerin yetersiz kaldığı görüldüğünden, rasyonel olarak değerlendirmeye olanak sağlayan nesnel yöntemler önem kazanmıştır (Turhan, 2018). Kentsel mekânın fiziksel niteliğinin değerlendirilmesi amacıyla kullanılan nesnel yöntemler şunlardır:

Altın oran: Kentsel mekânın algısal olarak değerlendirmesinde, uzun yıllardır kullanılan altın oran, sayısal bir değerlendirme yöntemi ve 1,618 olarak tanımlanmaktadır. Altın oranda, sayısal fonksiyon olarak, kentsel mekânlarda, biçimlerin büyüklüğündeki ve çeşitliliğindeki artış arasında temel ilişkiyi değerlendirmek amaçlanmaktadır (Bergil, 1993).

Kaos teorisi: Kaos teorisi, doğadaki süreçler kapsamında yapılan analizler sonucunda ortaya çıkmaktadır ve olayların başlangıç durumuna olan hassas bağlılığını açıklayan bir zamansal gelişim teorisidir (Peitgen vd. 1993).

Entropi yaklaşımı: Entropi, termodinamiğin ikinci yasasıdır ve düzenden düzensizliğe doğru sürekli artan entropiye doğru olan bir düzeni açıklamaktadır. Entropi yaklaşımına göre, doğa düzenden çok düzensizliğe doğru bir eğilim içerisindedir ve düzensiz bir durumun gerçekleşmesi, düzenli bir durumun gerçekleşmesine göre daha olası görünmektedir (Bostancı ve Ocakçı, 2009).

Bulanık mantık: Bulanık mantığa göre, insanların doğal yaşamları daha çok belirsizlikler üzerine kurulmuştur. Böylece insanların algısal sürecini anlayabilmek için, kesinliklere değil belirsizliklere odaklanmak gerektiğini savunmaktadır. Bulanık mantık belirsizlikleri çözebilmek için sayısal bir düzeni ifade eden teoridir (Zadeh, 1975).

Fraktal geometri: Düzen ve kaos arasındaki bağlantı ve düzenden karmaşaya geçiş aşaması fraktal geometride kesirli ifadelerle açıklanmaktadır. Biçimsel değerlendirmelerde, “altın oran” kavramı klasik ve eski bir yaklaşım olarak değerlendirilirken fraktal geometrinin yeni bir yaklaşım sunduğu düşünülmektedir (Bergil, 1993).

Yukarıda sayılan yöntemlerden yaygın olarak kullanılan fraktal geometri, kentsel mekânın organizasyon ilkeleriyle mekânsal elemanlar arasındaki bağlantıyı ve mekânlardaki detay zenginliğini nesnel olarak ölçebilmektedir. Düzensiz formların karmaşıklığını çözmek için kullanılan fraktal değerlendirme yöntemi, mekânların fiziksel ve biçimleniş niteliklerinde olan değişikliklerin yorumlanabilmesi açısından kolay bir şekilde hesaplanmaktadır. Aynı zamanda diğer yöntemlere göre güçlü bir sayısal değerlendirme yöntemi olarak kabul edilmektedir (Mandelbrot, 1982).

Fraktal kavramı kaos teoremi ile ortaya çıkmıştır. Gürsakal (2007)’e göre, kaos ve fraktallar matematiksel açıdan iki benzer kavramdır. Kaos, düzensiz yapıların hareketleri ile ilgilenirken, fraktal düzensiz yapıların geometrisi ile ilgilenmektedir. Latince bir sıfat olan “frangere” kelimesinden türemiş olan, fraktal kavramı ilk olarak, Mandelbrot (1977)’un yazdığı “The fractalis: Formi chance and dimension” adlı kitabında ilk olarak kullanılmıştır. Mandelbrot bu kitabında, doğanın geometrisini değerlendirmenin yanında mimarlık ve sanat gibi kurguları ele alan çeşitli eleştirel değerlendirmelerde de bulunmuştur. Bu eser, fraktal geometri ile mimarlık dalını birleştiren ilk örnek olarak kabul edilmektedir (Mandelbrot, 1983; Mesev, vd. 1995; Ostwald, 2001; Kanatlar, 2012).

Geometrik biçim veya doğal bir nesne olan fraktal yapılar, aynı özelliklere sahip olmalarına rağmen, araştırmacılar tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır. Bu tanımlamalar şu şekildedir (Kanatlar, 2012):

Cantor’s Comb Fraktalı: George Cantor tarafından “Cantor’s comb” olarak tanımlanmış bu fraktal yapı, sonsuza kadar devam eden bir parçalanma sürecini ifade etmektedir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1 Cantor's comb fraktalı (Yılmaz, 2013)

Peano Eğrisi: Peano tarafından, 1890 yılında ortaya çıkan kavram “space-filling” eğrisi olarak bilinmektedir. Ayrıca, en eski fraktal örneklerinden birisidir. Peano eğrisi, sürekli olarak yön değiştiren, maksimum ve minimum değerlerini gösteren fraktal bir eğimdir (Şekil 2.2).



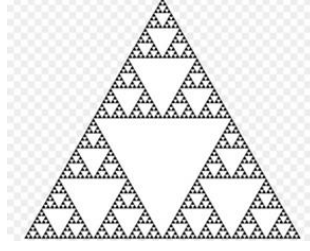
Şekil 2.2 Peano eğrisi fraktal yapısı (Akbarishahabi, 2017)

Koch Eğrisi: Helge Von Koch tarafından 1904 yılında tanımlanan, kendine benzer ve alt ölçeklerde kendini sürekli olarak tekrar eden Koch eğrisi, Koch snowflake (Koch kartanesi) olarak da bilinmektedir (Şekil 2.3).



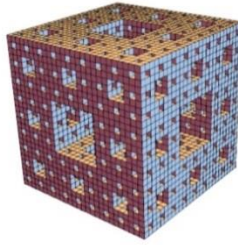
Şekil 2.3 Koch eğrisi fraktal yapısı (Abel, 2018)

Sierpinski Üçgeni: Polonyalı bir matematikçi olan Vaclav Sierpinski tarafından 1916 yılında tanımlanmış bu fraktal yapı, eşkenar bir üçgenin kenarlarının $\frac{1}{2}$ oranında küçültülmesiyle oluşmaktadır. Oluşan bu üçgenler farklı boyutlarda ve aynı zamanda temel yapıya benzer olmaktadır (Şekil 2.4).



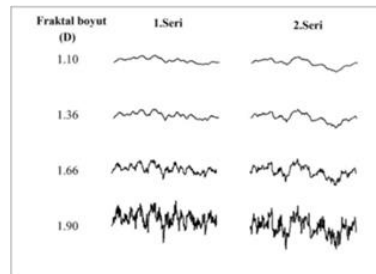
Şekil 2.4 Sierpinski üçgeni fraktal yapısı (Turhan, 2018)

Menger Süngeri: Karl Menger tarafından 1926 yılında “Kavramsal topolojik çalışmasında gösterilen Menger süngeri, kare şeklindedir. Sierpinski üçgeninden farklı olarak üç boyutlu bir fraktal yapısı vardır (Şekil 2.5).



Şekil 2.5 Menger süngeri fraktal yapısı (Pegg, 2018)

Mandelbrot-Weierstrass (MW) Fraktalı: Bütün fraktal yapılar, kendine benzer ve düzenli bir niteliğe sahiptirler. Bazı fraktallar ise organik bir şekilde gelişmektedir. Bu fraktallar “random fraktallar” olarak tanımlanmaktadır. Mandelbrot-Weierstrass (MW) Fraktalı, bu fraktalların en önemli örneğidir. Bu fraktal, sinüs ve cosinüs dalgaları ile üretilirken, dalgaların uzunluk ve yükseklik ölçeklendirilmesidir. Bütün ölçeklerde, yükseklik değişkeni aynı olmaktadır (Şekil 2.6).



Şekil 2.6 Mandelbrot-Weierstrass (MW) Fraktalı (Stamps, 2002)

Farklı ölçeklerde formların benzerliği ve tekrarlanan unsurlardan oluşan fraktal yapılar, fraktal boyut parametresi ile ölçülmektedir. Fraktal boyut, unsurların detay

zenginliğini sayısal bir değer olarak açıklamaktadır. Bir yapının düzensizlik seviyesini gösteren bu değer, 1 ve 2 arasında değişmektedir (Peitgen vd. 1993). Öklid geometrisinde ise, tüm şekiller tam sayı değerleri ile ölçülmektedir.

2.4.1 Fraktal Boyut Hesaplama ve Yöntemleri

Fraktal boyutun kullanılması birbirine benzer veya birbirinden farklı özelliklere sahip olan bağlantıların belirlenebilmesi açısından oldukça önemli bir ölçümdür. Çeşitli alanlarda önemli kolaylıklar sağlayan fraktal boyut analizi, kentsel mekânların yapılarının doğru bir şekilde öngörülerek ölçülmesini de sağlamaktadır. Anlaşılması oldukça kolay olan yöntem aynı zamanda ekonomik bir ölçüm tekniğidir (Erdoğan, 2015).

Fraktal boyut çalışmaları amacına göre farklı yöntemler ile ölçülebilmektedir (Benguigui ve Daoud, 1991; Batty, 1995; Chen, 2012). Öklid boyut benzerliğini savunan araştırmacılar tarafından fraktal boyutun hesaplanması için bir algoritma geliştirilmiştir. Ancak ölçüm yöntemlerinin alanları hesaplamak için yetersiz oldukları görüldüğünde yeni yöntemler geliştirilmiştir. Ölçüm teknikleri aşağıda verilmiştir (Erdoğan, 2015):

Izgara (Grid) Metodu: Yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. İlk olarak görüntü ε büyüklüğünde değişken gridlerle kaplanır. Daha sonra, her bir ε değeri için dolu olan tüm karelerin sayısı $N(\varepsilon)$ olarak hesaplanır. Genel olarak değer setinde 2 ve katları kullanılmaktadır. Parametre olarak ise merkez ve çalışma alanını içeren dairenin büyüklüğü kullanılmaktadır. Karelerin büyüklüğü aynı zamanda ε setinin değerini de vermektedir.

Yarıçap Kümelmesi (Radius Mass) Metodu: Yarıçap kümelmesi metodu, radyal fonksiyonlu alanların log-log serileri (plot) için öngörülebilmektedir. Bir nokta etrafında çember çizilir, yarıçap (r) derecesi kadar büyütülür. Her adımda çember içinde dolu olan noktaların $N(\varepsilon)$ toplam sayısı sayılır. Bu metotta, “ $\varepsilon = 2 * r + 1$ ” olarak hesaplanır. Parametreler, hesaplanmış merkez ve hesaplanmış pencere çember veya karedir. Grid metodu ile aynı şekilde merkez nokta seçilebilmektedir.

Yarıçap kümelenmesi methodu, dairesel gelişmiş alanlar ile radyaller arasındaki ilişkileri açıklamaktadır.

Korelasyon/Bağıntı (Correlation) Metodu: Görüntü üzerindeki bütün noktalar küçük kare pencereler ile çevrilir. Dolu olan noktaların sayısı bulunduğu pencerelere işlenir. Bu şekilde her pencere için noktaların sayısının ortalamasının hesaplanması sağlanmaktadır. Aynı işlem, büyüyen pencere boyutlarına da uygulanmaktadır. Grafiğin x eksenini, sayılan pencerenin boyutunu " $\epsilon = (2i+1)$ " temsil etmektedir. Y eksenini ise pencere başına düşen nokta sayısının ortalamasını temsil etmektedir. Teori, belirli bir mesafede iki nokta arasında eş zamanlı varlığın korelasyon analizini vurgulamaktadır.

Dilatasyon/Genleşme (Dilation) Metodu: Bu metod, nesnelerin boyutunu belirleyen ölçü teorisi kullanımına dayanan Minkowski ve Bouligand algoritmasına dayanmaktadır. Bu metotta, her dolu nokta ϵ boyutundaki kare ile çevrenmektedir. Daha sonra, bu karelerin boyutu ritmik olarak artar ve kaplı olan toplam yüzeyler $A(\epsilon)$ ölçülür. Kareler büyürken detaylar azalarak kademeli olarak orijinal forma yaklaşırlar. Metod ile toplam yüzeyin, test edilen alana (ϵ^2) bölünmesiyle kaplanan tüm alanda olan elemanların sayısı $N(\epsilon)$ yaklaşık olarak elde edilmektedir.

Gaussian Kıvrımı (Gaussian Convolution) Metodu: Görüntünün tek bir eğriye indirildiği zaman uygulanan yöntemdir. Diğer metotlardan farkı, Gaussian kıvrımı metodu görüntüye uygulanmazken, eğriye uygulanmaktadır. Her adımda eğri daha da düzleşmektedir. X eksenini, temsil edilen Gaussian fonksiyonun varyansını, Y eksenini ise varyans tarafından bölünen eğrinin boyunu (piksel ölçeğinde) temsil etmektedir.

Box Counting (Kutu- Sayma) Metodu: Bu metod, bütün siyah boşlukları kaplayan en az kareyi hesaplamak için kullanılmaktadır. Bu durum, algoritmanın sonsuz zamana yaklaşmasından dolayı en iyi yüzey kaplama olarak değerlendirilmektedir. Grid metodu ile benzerlikleri vardır. Fraktal teoriye göre, fraktallar kendine benzerlik ve ölçekten bağımsızlık göstermektedir. Bu nedenle bu metotta farklı ölçeklerde kıyaslama yapabilmek mümkündür. Tüm alanlarda kullanılmasının yanı sıra

mimarlık ve planlama alanlarında kullanılan en yaygın fraktal boyut hesaplama yöntemidir.

2.5 Görsel Bellek Performansının Değerlendirilmesi

Görsel bellek performanslarını ölçmek için farklı öznel yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler aşağıda verilmiştir:

Kişisel Sözlü Anlatım Testi (Self-Report Test): Bu yöntemde, insanlara ziyaret ettikleri mekânlar ile ilgili hangi özellikleri hatırladıkları veya yön bulma ile ilgili ne tür sorunlarla karşılaştıkları sözlü olarak sorulmaktadır. Cevap olarak verilen sözel ifadeler ise başlıklar halinde gruplandırılarak değerlendirilmektedir (Lawton, 1996).

Skeç Haritalama (Sketch Map): Bu yöntemde, gerçek veya sanal mekânda yapılan ziyaretten sonra, mekânla ilgili insanların zihinlerinde oluşan imge, kâğıt üzerine çizilmektedir. İlk olarak Lynch (1960) tarafından kullanılan bu yöntem daha sonra birçok araştırmacıya önemli bir referans olmuştur. Bazı araştırmacılar skeç haritalarının, bilişsel haritaları başarılı bir şekilde temsil ettiğini düşünmektedir (Billinghurst ve Weghorst, 1995). Fakat bu haritaların insanların çizim yeteneklerine bağlı olarak bilişsel haritaları doğru bir şekilde yansıtmadığını düşünen araştırmacılar da bulunmaktadır (Evans, 1980).

Hatırlama Testi: Bu testte, gerçek veya sanal mekânda yapılan ziyaret sonrasında, o mekâna ait resimler gösterilmektedir. Mekânda en çok hatırlanan ve dikkat çeken unsurlar yazılı veya sözlü olarak sorulmaktadır. İnsanların bilinçaltında yer edinmiş anlamlar önem taşıdığından kişisel sonuçlara ulaşılmaktadır (Kim ve Penn, 2004; Dennis vd. 2007).

Tanıma Testi (Recognition Test): Diğer testlerde olduğu gibi bu testte de gerçek veya sanal mekânlarda yapılan ziyaret sonrasında mekâna ait olan resimler gösterildikten sonra tanınması istenmektedir (Montello vd. 2014). Tanıma testleri, hem içerik hem de insanların mekânı hatırlamalarını sağlayacak unsurları içermektedir. Diğer testlere göre daha kolay bir sistemdir. İnsanların bellek

performanslarını değerlendirme konusunda daha rasyonel sonuçların elde edilmesini sağlamaktadır (Loftus ve Loftus, 1976).

İnsanların duyu sistemleri, fraktallar gibi doğal geometrileri daha etkin bir şekilde algılamaktadır. Fraktal yapılar, diğer yapılara göre daha kolay kodlanmaktadır. Bu yüzden insanların bu biçimler karşısındaki uyarılma potansiyeli daha fazladır. Fraktal geometri, giriftler, eğriler, girintiler-çıkıntılar, iç içe girmiş şekiller ve düğümlerden oluşmaktadır. Fraktal geometriye sahip olan kentsel mekânlarda, hiyerarşik bir düzen ve ritim olduğundan insanların algısı olumlu yönde etkilenmektedir. İnsan beyni, biçimsel açıdan benzer unsurları tek bir kategoride sınıflandırdığından, beyne aktarılan bilgi yoğunluğu az olmaktadır. Böylece mekânsal bilgiler daha kolay bir şekilde hatırlanabilmektedir (Taylor, 1999; Salingaros, 2010).

2.6 Literatür Taraması

Çalışmanın bu bölümünde, mekânsal algıya ve fraktal boyutun hesaplanmasına ilişkin çalışmalar irdelenmiştir.

2.6.1 Mekânsal Algıya İlişkin Literatür Taraması

Mekânsal algı kavramı ve bilişsel (zihinsel) harita birçok araştırmada birlikte değerlendirilmiştir. Bilişsel harita, kentsel mekânlara dair algısal süreci açıklayan ve hatırlama testlerine bağlı olarak değerlendirilmektedir. Mekânı öğrenme ve hatırlama amacıyla yoğun olarak kullanılmakta ve fiziksel çevreden elde edilen bilgilerin işleme süreci olarak tanımlanmaktadır. Bilişsel haritalar, fiziksel çevreye ilişkin bilgilerin zihinde oluşmasını, saklanmasını ve hatırlanmasını kolaylaştırmakta, mekânsal algının oluşmasını sağlamaktadır. Buna ilişkin çalışmalardan, tezin konusuna ilişkin literatür aşağıda verilmiştir;

Lynch (1960), Boston, Jersey City ve Los Angeles kent sakinlerinin yaşadıkları çevre ile ilgili bellek performanslarını ölçüp fiziksel çevrenin hangi unsurlara göre imgelendiğini araştırmıştır. Çalışmasında, skeç harita yöntemi kullanarak insanlardan çevreye ilişkin hatırladıkları öğeleri ve kent planını çizmelerini istemiştir. Özel

değerlendirme sonucunda çizilen haritalardan yola çıkarak kent imgesini oluşturan öğeler belirlemeye çalışmıştır.

Taylor (1999), mekânsal algıyı, insanların hareketleri boyunca görüntü oluşumunu ve zihinsel imgelemede ki önemi öznel yöntem ile incelemiştir. Mekândaki hareketin ve sürekliliğin algıdaki etkisini vurgulamıştır.

Appleyard (1969), mekânsal algı sürecini hatırlama testi ile değerlendirmiştir. Venezuela ve Ciudad Guyana kentlerinde, seçtiği sokaktaki binaları fiziksel form, görünebilirlik ve işlevsel kriterler açısından puanlamış ve insanlara hatırlama testi uygulamıştır. Çalışmasında, skeç harita yerine sözlü hatırlama ve tarif etme tekniğini kullanmıştır. Bina özellikleri ve hatırlanma oranları arasında anlamlı bir korelasyon olduğu sonucuna ulaşmış kolayca görülebilen, peyzaj düzenlemesine sahip, büyük ve sık kullanılan binaların daha hatırlanabilir olduğunu ortaya koymuştur.

Francescato ve Mebane (1973) çalışmalarında, kentsel imaj öğelerinden yola çıkarak mekânın hatırlanabilirliği ile ilgili çalışma yapmışlardır. Roma kentinde yapılan bu çalışmada insanların yaptıkları skeç haritalarında odak noktaları, tarihi yapılar hatırlanma oranlarının yüksek olduğunu göstermişlerdir.

Lang (1987), mekânın fiziksel özellikleri ve davranış ilişkisine yönelik bir çalışma yapmıştır. Çalışmada, mekânsal davranış ilişkileri ve kavramsal haritaların birbirleriyle bağlantılı olduklarını vurgulamıştır. Kavramsal haritaların, insanların buldukları mekânda ve zamanda fiziksel çevrenin özelliklerinin zihinsel süreç içerisinde saklanıp kodlanarak gerektiği zamanda yeniden hatırlanabilir bir süreç olduğunu ve insanların mekânsal davranışlarının kavramsal fikirlerinin etrafında oluştuğunu ortaya koymuştur.

Magliano vd. (1995), mekânsal algı konusunda tanıma testini kullanmışlardır. İnsanlara gezdikleri mekânlara ait çift fotoğraflar ekrandan gösterilmiş ve hangi fotoğrafı daha önce hatırladıkları sorgulanmıştır. Çalışmada mekânda bulunan odak noktalarının, algıda en etkili unsur olduğu ortaya konmuştur.

Strohecker (1999), kent imajının, mekânsal, görsel ve matematiksel değerlendirme yöntemleriyle geliştirilebileceğini öne sürmüştür. Çalışmasında, belirli kimlik ve imaj öğelerini incelemiştir. Bu öğelerin ve kentin sahip olduğu genel imaj bileşenlerinin özelliklerini değerlendirerek, kentin genel imajının bir bütün olarak algılanabildiğini ortaya koymuştur.

Peponis ve Wineman (2002), kentsel mekânlarda bulunan yapıların bazı özelliklerinin insanların yapıyı algılamalarında kolaylık sağladığını öne sürmüşlerdir. Yapıların kapladığı alanın, tarzının, biçimsel kurgusunun ve formunun insanlara bölmeler, köşeler, bitiş noktaları ve duvarlar hakkında fikirler verdiğini ortaya koymuşlardır. Çalışmada, insanlara bir yapı ya da mekân içinde hareket halindeyken yeni noktalar, bölümler ve bitiş noktaları belirlemeleri istenmiş, daha önceki algının kaybolmasının sebepleri araştırılmıştır. Mekânsal farklılıkların sebep olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, mekânsal davranışı belirleyebilmek için sosyal fonksiyonlar ve yapılaşmış mekânlar arasındaki ilişkinin incelenmesinin gerekli olduğunu vurgulamışlardır.

Peake ve Moore (2004), mekânsal algıyı değerlendirmek için global konumlandırma sistemi (GPS) ve coğrafi bilgi sistemi (CBS) programlarını kullanarak bir değerlendirme yöntemi geliştirmişlerdir. Çalışma 15 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere GPS cihazı verilerek 7 gün boyunca gittikleri yerlere taşınmaları istenmiştir. Daha sonra bu bilgiler ve öğrencilerin bilişsel haritaları karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak ise, öğrencilerin tanıdık oldukları mekânlardan uzaklaştıkça bilişsel haritalarındaki yanlışlıkların arttığı görülmüştür.

Hidayetoğlu (2010), renk ve ışık unsurlarının mekânsal algı ve hatırlanabilirlik üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmada, örneklem alan olarak seçilen mekânın 160 saniyelik bir videosu hazırlanarak insanlara 2 kere izletilmiştir. Daha sonra insanlara videoda bulunan 7 farklı mekân resmi gösterilmiştir. Resimlerin videoya ait olup olmadığı ve insanların tanıma performansları değerlendirilmiştir. İnsanların tanıma performanslarının sıcak renklerin kullanıldığı mekânda, olumlu yönde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Çubukçu vd. (2010), mekânsal algıyı levha sayısı üzerinden değerlendirmişlerdir. Çalışma kapsamında, tanıtım amaçlı levha sayısının değiştiği sanal mekânlar tasarlamışlardır. Bu sanal mekânda bulunan levhaların, hatırlama ve tanıma düzeyleri insanlar üzerinde araştırılmıştır. Levhaların tanınma düzeylerinin sanal mekânlara göre farklılık göstermediği ve daha az levhanın bulunduğu mekânlarda hatırlama oranının daha yüksek olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Svatoňová ve Šikl (2015), mekânsal algı kapsamında yaptıkları çalışmada, insanların hava fotoğraflarına yönelik bellek performanslarını test etmişlerdir. Çalışma kapsamında, öncelikle mekânlara ait hava fotoğrafları, uzman ve rastgele seçilen kişilere gösterilmiştir. Daha sonra bu fotoğraflar tüm katılımcıların görmedikleri diğer fotoğraflar ile beraber tekrar gösterilerek hangi fotoğrafları görüp görmedikleri sorgulanmıştır. Çalışma sonucunda uzman kişilerin, bellek performanslarının daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2.6.2 Fraktal Boyutun Hesaplanmasına İlişkin Literatür Taraması

Kentsel mekânların fraktal boyutunu etkileyen unsurların neler olduğu konusu birçok araştırmacı tarafından farklı ölçeklerde incelenmiştir. Kent ölçeğinde değerlendirildiğinde, fraktal geometri ile planlanan kentlerin, matematiksel açıdan birbirlerine benzedikleri ve bu kentlerde boyutsal açıdan bir hiyerarşi olduğu görülmektedir. Ayrıca, ölçeklerarası hiyerarşi içinde uyum, düzen ve boyutsal çeşitliliğinin olmaması fraktal boyutun azalmasına neden olduğu genel olarak ortaya konmuştur. Bu duruma ilişkin olarak çalışmalar aşağıda verilmiştir:

Cutting ve Garvin (1987), insanların biçimsel çeşitlilik konusundaki fikirleri ile fraktal boyut arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya çalışmışlardır. Biçimsel farklılıkların ritmik düzeni fraktal boyutun yüksek olmasını sağlamaktadır. Fraktal boyut, çeşitliliği sağlayabilen önemli bir algısal uyarıcı olarak tanımlanmıştır. Bu kapsamda çalışmada, bina cephelerindeki pencere, kapı ve balkon gibi elemanların biçimsel çeşitliliğin, sürekliliğin, çatı formlarındaki hareketliliğin, gölgelik ve saçak gibi bina önlerindeki girinti-çıkıntıların mekânların fraktal geometrisini olumlu yönde etkilediği, sade ve detayları minimum düzeyde olan kutu gibi bina tasarımların

fraktal boyutu negatif yönde etkilediği ortaya konmuştur. Ulaşılan en önemli sonuç ise insanların çeşitlilik konusundaki fikirleri ve fraktal boyut arasında pozitif bir ilişki olmasıdır.

Bovill (1996), Frank Lyloyd Wright'ın Robie House ve Le Corbusier'in Villa Savoye binalarının fraktal boyutlarını, kutu sayma yöntemi ile hesaplamış ve arasındaki farkları ortaya koymuştur. Robie House'un fraktal boyutu 1,44 ve Villa Savoye'nin fraktal boyutu 1,33 olarak hesaplanmıştır. Fraktal boyutların, Robie House'ta kullanılan girinti-çıkıntılarının, çatı formlarındaki hareketliliğin binaya detay zenginliği kazandırdığı fakat Villa Savoye'de keskin ve düz hatların kullanılmasının ise görsellik açısından düşük olmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Goldberger (1996), Gotik mimarisine ait katedralleri incelemiştir. Büyük yapıların, en küçük elemanlarına kadar detaylandırıldığında bu yapıların fraktal geometri ile kurgulandığını öne sürmüştür. Yapıların cephelerindeki benzer elemanların sürekliliğinin ve benzerliklerinin korunarak sadece boyutsal açıdan detaylandırılmasıyla bina cephelerinin fraktal boyutunun artırıldığını ortaya koymuştur.

Salingaros (1999), yeni bir kentsel mekân teorisi üretmeyi amaçlamıştır. Binaların cephe detaylarının ve biçimsel farklılıklarının insan-çevre ilişkisini güçlendirdiğini öne sürmüştür. Cephe detaylarında kullanılan farklı elemanların, dekoratif desenlerin ve süslemelerin bina cephelerini farklı ölçeklerde bölümlere ayırarak fraktal geometriye sahip bir yapı oluşturduğunu belirtmiştir. Bina cephelerinde keskin ve düz hatların kullanılmasının ve insan ölçeğinin dışındaki yüksek binaların fraktal geometriyi olumsuz etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Stamps (2002), çalışmasında kurguladığı iki temel hipotezi test etmiştir. İlk hipotez; şehirdeki binaların ve çevredeki peyzajın fraktalının eşleşmesi durumunda görsel çekiciliğin maksimum seviyeye çıkacağıdır. Diğer hipotez ise; modern olarak inşa edilmiş ortamların çok basit görünümde olduğu, bu nedenle de kötü görünen şehirlerin iyi görünmeleri için fraktal yapının karmaşıklığının artacağını ortaya koymuştur. Bu kapsamda, siluet çizgilerinin fraktal boyutlarının hesaplanarak

katılımcı tercihleri ile arasında pozitif bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Katılımcıların fraktal yapıya sahip olan görüntüleri tercih ettikleri yani fraktal boyut ve katılımcı tercihleri arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Test edilen iki hipotezinde doğruluk payının yüksek olduğu ulaşılan önemli bir sonuç olmuştur.

Cooper (2003), sokak silüetlerinin fraktal boyutlarını hesaplamış ve sokakların özgün özellikleri ile karşılaştırmıştır. Binaların çatılarındaki hareketlilik, sokakların kapalılık oranları ve bitki örtüsünün yoğunluğu, sokakların silüet çizgilerine ait fraktal boyutun yüksek olmasına sebep olmuştur.

Hagerhall, Purcell ve Taylor (2004), resimler üzerinden peyzaj öğeleri ve fraktal boyut arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Fraktal özelliklerin, insanların tercihlerinde önemli bir rol oynadığını ortaya koymuşlardır. Peyzaj öğelerinin yoğun olduğu resimlerin, fraktal boyutu da yüksek çıkmış ve insanlar bu resimleri daha çok tercih etmişlerdir.

Cooper ve Oskrochi (2008), sokak görüntülerinin fraktal boyutunu katılımcılar tarafından basit-ilginç, sade-karmaşık, itici-cazip, sıkıcı-keyifli, çirkin-güzel şeklinde değerlendirmişlerdir. Fraktal boyut ve sokakların görsel çeşitliliği arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sokaklarda insanların tercihleri de olumlu yönde olmuştur.

Kacha vd. (2013), Cezayir ve Japonya kentlerinden gece ve gündüz olarak seçilen sokak görüntülerinin fraktal boyutunu hesaplamışlardır. Daha sonra deneysel bir çalışma yaparak, katılımcılardan görüntüleri görsel çeşitliliklerine göre puanlamalarını istemişlerdir. Katılımcıların değerlendirmeleri, donatı elemanları, zengin bitki örtüsü, sokaktaki detaylar ve insan ölçeğini sağlayan elemanların varlığı ile doğrudan ilişkilidir. Sonuç olarak, fraktal boyut ve görsel çeşitlilik arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür.

Erdoğan (2015), dünya nüfusunun yoğun olduğu 500 kent arasından farklı dinamiklere sahip 29 kentin, kentleşme lekeleri üzerinden fraktal boyutlarını hesaplamıştır. Seçilen kentler için kentsel makroformların mekânsal verimliliğine

etki edebileceği öngörülen karşılaştırılabilir sosyo-ekonomik göstergeler oluşturmuş ve fraktal boyut değeri ile arasında anlamlı ilişki olup olmadığını çoklu doğrusal regresyon analizi ile değerlendirmiştir. Fraktal boyutun yüksek olduğu durumlarda kentsel makraformların kompakt mekânsal bir örüntü gösterdiği ve mekânsal verimliliği artırdığı sonuçlarına ulaşmıştır.

Akbarishahabi (2017), sokak görüntülerinin fraktal boyut değerini etkileyen fiziksel özellikleri ve öncelik sıralarını belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Londra ve Chicago kentlerinden fiziksel özellikleri bakımından farklılık gösteren 21 sokak görüntülerinin fraktal boyutlarını hesaplamıştır. Fraktal boyutu etkileyen fiziksel özellikler tanımlanarak, aralarındaki ilişki korelasyon analizi ile değerlendirilmiş ve bu değişkenler arasında doğrudan bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Çalışmada, katılımcılar üzerinde tanıma testi ve zihinsel imge değerlendirmesi yapmışlardır. Daha sonra sokak görüntüleri tanıma performansı ile görüntülere ait fraktal boyut arasında istatistiki olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, fraktal geometrinin zihinsel imge ile pozitif bir ilişki olduğu ortaya konmuştur.

Turhan (2018), fraktal geometrinin iç mekânlarda etkisini ve potansiyelini ortaya koyarak, fraktal kurgunun iç mimariye katacağı potansiyel faydaları belirlemeyi amaçlamıştır. Mekânların biçimlenişinin fraktal sistemler yolu ile yenilikçi bir yöne doğru ilerleyebileceği ve fraktal geometrinin iç mekânlarda ya da iç mekânları etkileyen alanlarda kullanımında bir engel olmadığı sonuçlarına ulaşmıştır.

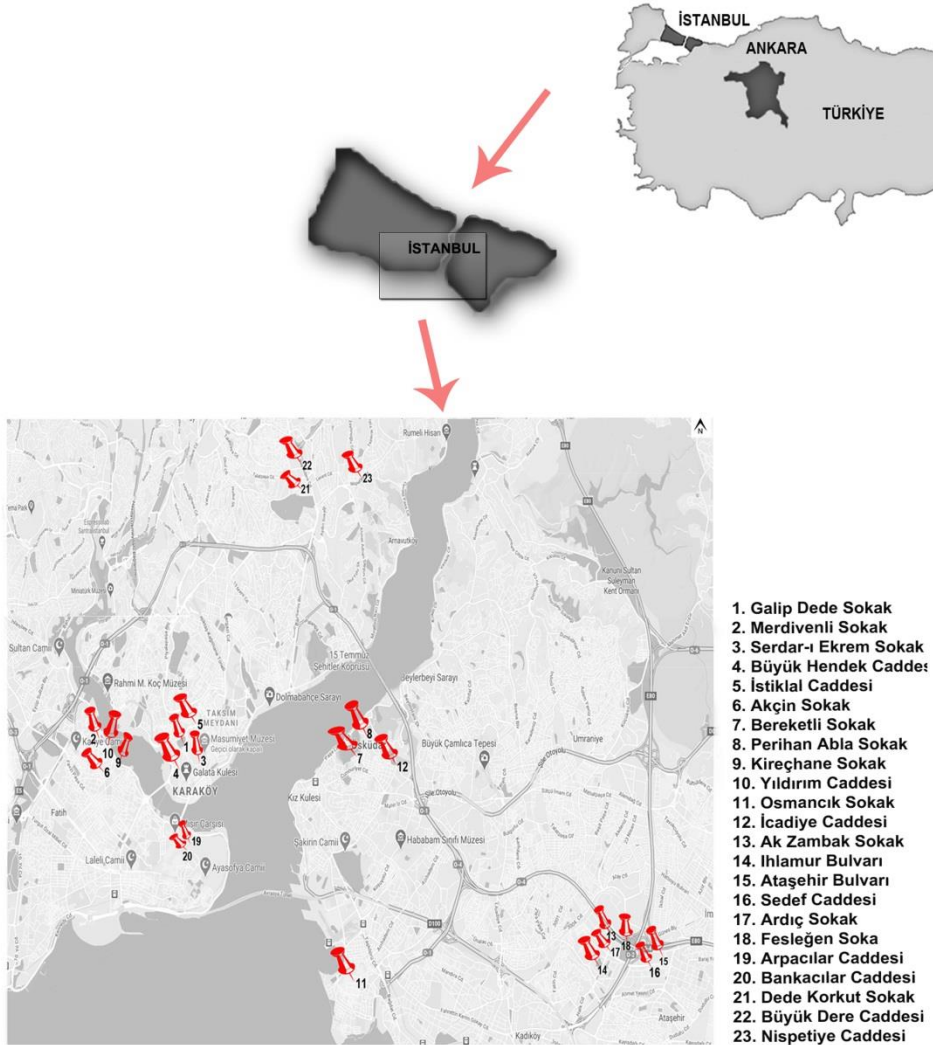
Karagöz (2019), Isparta ilinde görsel analiz yöntemiyle farklı cephe kurgularına ait konut alanlarından görüntüler seçmiş, doluluk-boşluk oranlarını değerlendirmiştir. Daha sonra cephe çizimlerini elde ederek fraktal boyutlarını hesaplamıştır. Doluluk-boşluk oranı ve fraktal boyut oranlarının birbirine yakın olduğu ve farklı cephe kurgularıyla fraktal boyut arasında bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

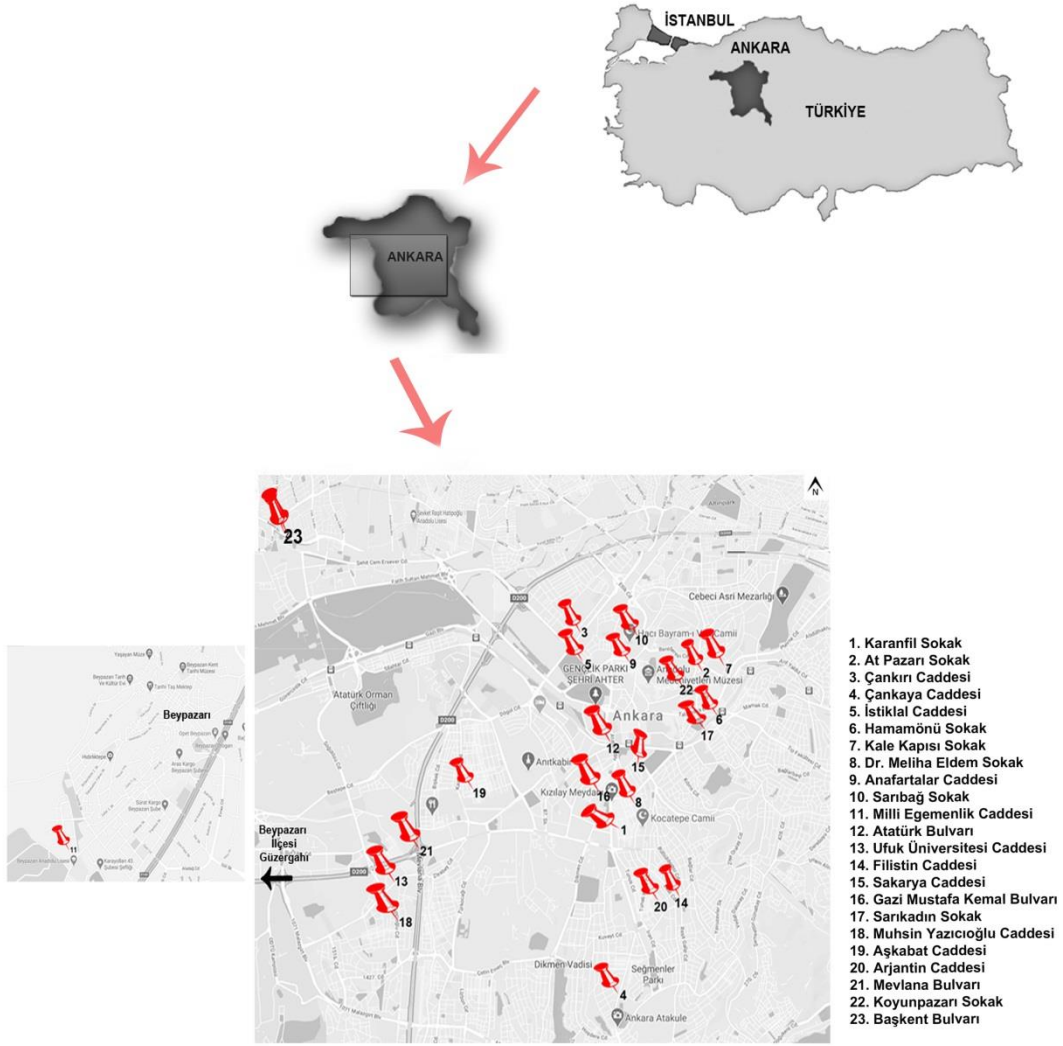
3.1 Materyal

Çalışma alanı olarak, İstanbul ve Ankara kentlerinden toplam 46 adet sokak seçilmiştir (Şekil 3.1 ve Şekil 3.2).

Çalışmada, yardımcı materyal olarak fraktal geometri ve tanıma testi konusunda yapılmış yayınlar ve araştırmalardan yararlanılmıştır.



Şekil 3.1 İstanbul'dan seçilen sokakların konum haritası



Şekil 3.2 Ankara'dan seçilen sokakların konum haritası

3.1.1 Tarihsel Gelişim

İstanbul, tarihi, sosyo-kültürel ve ekonomik açıdan önde gelen, Türkiye'nin nüfusu en yoğun kentidir. Kent, ekonomik büyüklük açısından Dünya'da 34. sırada yer alırken; nüfus büyüklüğü açısından ise Avrupa'da 1. dünyada ise 6. sırada yer almaktadır. İstanbul, Türkiye'nin kuzeybatısında Boğaziçi ve Marmara Denizi kıyısı boyunca Haliç'i çevreleyecek bir şekilde kurulmuştur. Dünya'nın en eski şehirlerinden birisi olan İstanbul, tarih boyunca birçok medeniyet ve kültüre ev sahipliği yapmış, yüzyıllar boyu çeşitli dil, din ve ırktan insanları bir araya getirmiştir. Yakın çağın başladığı dönemde İkinci Roma ve Yeni Roma adlarıyla anılan İstanbul kenti, bu isimlerden sonra Byzantion ve daha sonrada Konstantinopolis olarak halk arasında ise Polis olarak adlandırılmıştır. 337 yılında I.

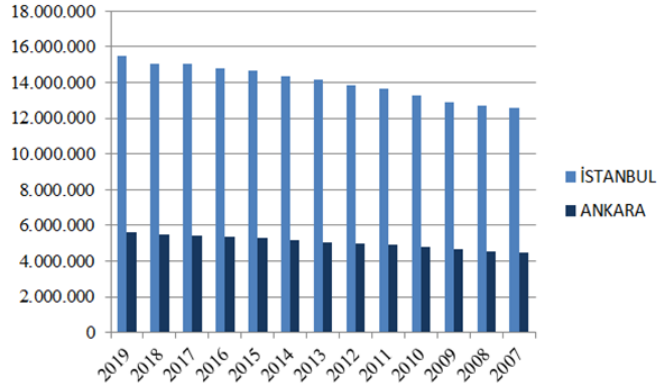
Konstantin'in ölümünden sonra, Konstantinopolis adını alan kent, 1453 yılında fethedildikten sonra Konstantiniyye adını almıştır. Daha sonra, kentin Konstantiniyye olan adı halk arasında Türkçeleştirilmesi sonucu İstanbul olarak değişmiştir (Genç, 2020). Tarihte birçok imparatorluğun başkenti olan İstanbul, 1453 yılında fethedildikten sonra da İslam dünyasının başkenti olarak günümüze kadar ulaşan bir Dünya kentidir. İstanbul'un, Karadeniz ve Marmara Denizi'ni birbirine bağlaması, Asya ve Avrupa'yı birbirinden ayırması nedeniyle de jeopolitik öneme sahiptir (Kuban, 1970) .

Ankara kentinin bilinen tarihi en az 10 bin yıl öncesine kadar ulaşmaktadır. Tarihte Frigyalıların başkenti olan Gordion, il sınırlarında yer almaktadır. Kurtuluş Savaşı'nın dönüm noktası olan Sakarya Muharebesi, Ankara'nın Polatlı ilçesi yakınlarında yapılmıştır. Kent, Kurtuluş Savaşı'nda da, coğrafi konumundan ötürü önemli bir yere sahip olmuştur. Ankara ilk olarak, İslami devirlerde, Engürü ve Angora olarak adlandırılmıştır (URL-2). Daha sonra, Grekçe Ankypa, Latince Ancyra olarak adlandırılmıştır. Tarihte MÖ 302-265 yıllarında, kentin kurucuları olan Galatlar, Pontus kralı Mithradates'in yanında, Mısır'da hüküm süren Ptolemaioslar'a karşı Karadeniz'de savaşmışlardır. Galat askerlerinin yardımı ile Ptolemaioslar'a karşı zafer kazanan Mithradates, Galat'lara değerli topraklar ve savaş sırasında ele geçirilen bir gemi çapası hediye etmiştir. Kentin Ankypa, adının anlamı da burdan gelmektedir (URL-3). 23 Nisan 1920 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin Ankara'da kurulmasından sonra kent, hükümet merkezi olarak ilan edilmiştir. Daha sonra Ankara, 13 Ekim 1923 tarihinde Türkiye'nin başkenti olmuştur. Bu gelişmeden sonra kent hızla gelişerek, ülkenin nüfusu en yoğun ikinci kenti olmuştur. 1984 yılında, 2972 sayılı kanun hükmünde kararname ile Ankara ve İstanbul kentleri büyükşehir ünvanını kazanmışlardır. İki kentte, bu tarihten itibaren 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu ile yönetilmektedirler (URL-4).

3.1.2 Nüfus

TÜİK 2019 verilerine göre İstanbul'un merkez nüfusu, 15 519 267 kişidir. Ankara'nın merkezi nüfusu ise 5 639 076 kişidir (Şekil 3.3). Yüzölçümü 5461 km² olan İstanbul'da, km²'ye 2842 kişi düşmektedir. Yıllık nüfus artış oranı %3 olan ilde,

39 ilçe belediyesi ve toplam 964 mahalle bulunmaktadır. Ankara'nın yüzölçümü 25 632 km² ve km²'ye 220 kişi düşmektedir. Nüfus artış oranı %2 olan ilde 25 ilçe ve toplamda 1425 mahalle bulunmaktadır.



Şekil 3.3 İstanbul ve Ankara yıllara göre merkez nüfusu

3.1.3 Ekonomik Yapı

İstanbul, kara, deniz ve havayollarının önemli bir kavşağı olması nedeniyle Türkiye'de ekonomik yaşamın merkezi durumundadır. Aynı zamanda ülkenin en büyük sanayi merkezidir. Türkiye'deki sanayi istihdamının yaklaşık olarak %20'sini İstanbul karşılamaktadır. Brookings Institution ve JP Morgan (2014)'ın ekonomide yükselen kentler sıralaması araştırmasında İstanbul, 300 kent arasında 3. sırada yer almıştır. Aynı listede Ankara ise 9. sırada yer almıştır (URL-5). Günümüzde İstanbul, Türkiye'nin %55 üretim ve %45 ticaret hacmine sahiptir. Kent, ülkede Gayrisafi Milli Hasılanın (GSYM) %21,2'lik kısmını oluşturmaktadır. Toplam ihracattaki payı %45 ithalattaki payı ise %52'dir. (URL-6). İstanbul kentinin gelirinde en büyük paya ticaret ve sanayi sektörü sahiptir. İkitelli Organize Sanayi ve Atatürk Oto Sanayi Sitesi Bölgesi İstanbul'un en büyük sanayi bölgeleridir. Türkiye'nin ticaret sektörünün %27'si İstanbul'dadır. Tarım ve hayvancılık sektörleri İstanbul'da son sıralarda bulunmaktadır (URL-7).

Ankara'da nüfusun dörtte üçü hizmet sektöründe çalışmaktadır. Hizmet sektöründe çalışan sayısının fazla olmasının sebebi; göçle gelen nüfusa istihdam sağlayacak kadar büyük sanayi alanlarının bulunmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (URL-4). Ankara, Türkiye GSYM'nin %9'una sahiptir (URL-6). Ankara,

İstanbul'dan sonra Türkiye'nin 2. sanayi merkezidir. Sincan, Çubuk, Akyurt ilçelerine yakın olan Ortadoğu Sanayi ve Ticaret Merkezi (OSTİM) Türkiye'nin en önemli sanayi alanıdır (URL-8) Kent topraklarının %60'ı tarım alanı olarak kullanılmaktadır. Ankara'nın Polatlı ilçesinde ikinci büyük tahıl ambarı bulunmaktadır. Bu nedenle il, en aktif tahıl borsalarından birine sahiptir (URL-4).

3.1.4 Kültür-Turizm

İstanbul, tarihi yapıtlarına ve İstanbul Boğazı'na sahip olmasından dolayı gözde turizm merkezlerinden birisidir. 2020 yılı verilerine göre ile gelen yabancı turist sayısı 3 159 946'dır. Binlerce yıldır, farklı insan topluluklarını barındıran İstanbul'un hemen hemen her yerinde tarihin farklı dönemlerinden kalmış olan 840 606 arkeolojik tarihi eser bulunmaktadır. İstanbul, 1985 yılında UNESCO Dünya Miras Listesi'ne 4 bölge olarak dâhil edilmiştir. Bu bölgeler; Hipodrom, Aya İrini, Ayasofya, Küçük Ayasofya Camisi ve Topkapı Sarayı'nı içine alan Sultanahmet Kentsel Arkeolojik Sit Alanı; Zeyrek Camisi ve çevresini içine alan Zeyrek Koruma Alanı, Süleymaniye Camisi ve çevresini içine alan Süleymaniye Koruma Alanı; ve İstanbul Kara Surları Koruma Alanı'nı içermektedir. Dünyanın sayılı kültür merkezlerinden birisi olarak İstanbul, 2010 yılında, Avrupa Konseyi tarafından, Avrupa Kültür Başkenti seçilmiştir (İpar, 2011).

Aynı zamanda ilde, müzeler, tarihi meydanlar ve kent surları, saraylar, camiler, sinagoglar, kiliseler, konaklar ve çeşmeler de bulunmaktadır. İstanbul'un başlıca önemli yerleri; Tarihi Balat evleri, Beyoğlu Taksim Meydanı, Kadıköy Moda sokakları, İstanbul Boğazı, Ayasofya Cami, Topkapı Sarayı, Sultanahmet Cami, Dolmabahçe Sarayı, Süleymaniye Cami, Kapalıçarşı, İstanbul Arkeoloji Müzeleri, Yerebatan Sarnıcı, Kız Kulesi, Galata Kulesi, İstiklal Caddesi, Mısır Çarşısı, Rumeli Hisarı, Eyüp Sultan Cami ve Türbesi, Yıldız Sarayı, Rahmi Koç Müzesi ve Beylerbeyi Sarayı'dır.



Tarihi Balat Evleri



Taksim Meydanı



Kadıköy-Moda



Kız Kulesi



Galata Kulesi

Şekil 3.4 İstanbul kentinin başlıca önemli yerleri

2018 yılı İstanbul İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü verilerine göre İstanbul müzelerini toplam 7 387 680 kişi ziyaret etmiştir (Temel, 2019; Genç, 2020). İl, gastronomi alanında da oldukça zengindir. Ayrıca ilde Marmara Denizi'ndeki en büyük Prens Adaları (Büyükada, Heybeliada, Burgazada ve Kınalıada) bulunmaktadır. İstanbul'da, 2003 yılında Dünya'da en iyi alışveriş merkezi ödülü kazanmış alışveriş merkezi (AVM) ile birlikte daha birçok AVM bulunmaktadır (URL-4).

Ankara, Türkiye dışından turistlerin tercih ettiği bir ilden ziyade yurtiçi turizmi bakımından başta kültür turizmi ve kongre turizmi ile öne çıkmaktadır. İlde çeşitli kurumlar tarafından işletilen 53 müze bulunmaktadır. Kurtuluş Savaşı ve Cumhuriyet yıllarına ait önemli birçok eşyanın olduğu, I. TBMM Binası'nda bulunan Kurtuluş

Savaşı Müzesi, II. TBMM Binası'nda bulunan Cumhuriyet Müzesi, Devlet Mezarlığı Müzesi ve Anıtkabir'de bulunan Atatürk ve Kurtuluş Savaşı Müzesi bu müzelerin başlıcalarıdır. Ankara'nın Altındağ ilçesinde bulunan Anadolu Medeniyetler Müzesi, 1997 yılında "Avrupa'nın En Prestijli Müzecilik" ödülünü kazanmıştır. Ankara'nın Beypazarı ilçesinde bulunan, Beypazarı evleri Osmanlı dönemi sivil mimarinin en önemli örneklerindedir ve tarihi dokusu ile turizme kazandırılmış sayılı yerlerinden birisidir (Uslu ve Kiper, 2006).



Kurtuluş Savaşı Müzesi



Cumhuriyet Müzesi



Anıtkabir



Anadolu Medeniyetler Müzesi



Beypazarı Evleri

Şekil 3.5 Ankara kentinin başlıca önemli yerleri

2020 yılı İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü verilerine göre Ankara'yı 2,5 milyon yerli turist ziyaret etmiştir (URL-2). Eğitim ve öğretim açısından da Türkiye'nin önemli bir merkezi olan Ankara'da çok sayıda eğitim kurumu da yer almaktadır. Ankara'da bulunan bazıları Avrupa'nın ve hatta Dünya'nın sayılı üniversiteleri arasında gösterilmektedir. (URL-4).

3.1.5 Ulaşım

İstanbul iline ulaşım hava, kara, deniz ve demiryolu ile farklı şekillerde yapılmaktadır. Şehiriçi, şehirlerarası ve uluslararası taşımacılık alanında büyük merkezlere sahiptir. İstanbul'da şehiriçi ulaşım da büyük bir sektör durumundadır. İstanbul metrosu, Türkiye'nin ilk ve aynı zamanda en büyük metro ağıdır. İstanbul'da 2 adet havalimanı bulunmaktadır. Karayolu ulaşımında ise 2 otopark hizmet vermektedir (URL-4). Denizyoluyla ilde düzenli ulaşım yurt içinde gerçekleştirilmektedir. Sadece, İstanbul Limanı'na turistik amaçlarla gelen yurtdışı ve yurtiçi gemi seferleri mevcuttur (Koldemir ve Kahraman, 2020).

Ankara iline ise ulaşım demiryolu, karayolu ve havayolu ile yapılmaktadır. Şehir içi ulaşımında toplu taşımacılık nüfusun ulaşım ihtiyacını karşılamaktadır. İl merkezinde ise en yoğun ulaşım metro ile yapılmaktadır. Ankara'nın kuzeyinde 1 adet havalimanı havayolu ulaşımında giriş çıkışı sağlayan en önemli noktadır. İl merkezinde bulunan Ankara Şehirlerarası Terminal İşletmesi (AŞTİ) ise Avrupa'nın en büyük otobüs terminallerinden birisidir (URL-4).

3.1.6 Kentsel Gelişim Süreci

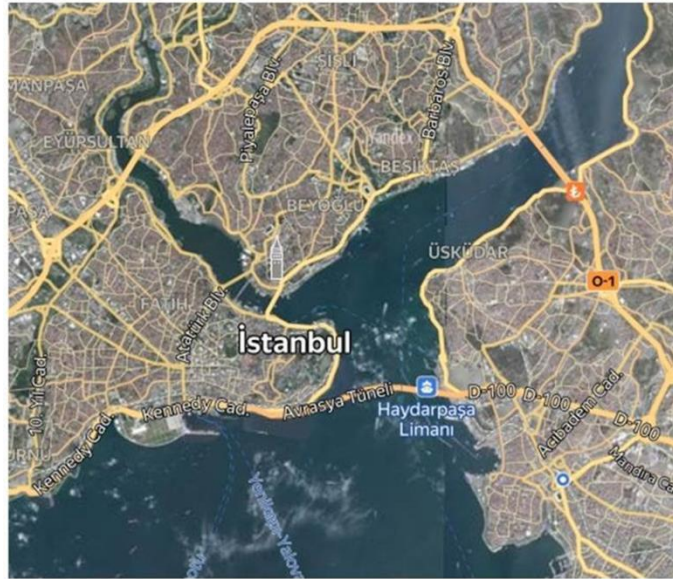
1930'larda şehirlerin çağdaş bir niteliğe kavuşması amacıyla bir yandan şehir planları yapılırken bir yandan da ulusal mimariyi ortaya çıkarma çabası içerisine girilmiştir. 1930'larda planlanmaya başlanan şehirlerin başında İstanbul gelmektedir. Şehrin imar planı ünlü Fransız planı Henry Prost'a yaptırılmıştır. Prost planı İstanbul'da uygulanan ilk ve en uzun süreli uygulama olarak tarihe geçmiştir. Prost, tarihi İstanbul için yeni yolların açılışını, yeni semtlerin oluşturulmasıyla büyük bir dönüşümü öngörmüştür. Kentsel dokulara kararlı bir biçimde, anıtlara ise saygıyla müdahale etmeyi amaçlamıştır. Planlama aşamasında ortaya çıkan sorun, Büyük Çarşı ve Galata Köprüsü çevresindeki taşıt trafiğinin yoğun olması, toplu taşımanın ve yeşil alanların yetersiz olmasıdır. Bu bağlamda Prost ilk olarak yeni yapılacak yollarla meydanların ve daha sonrasında yeni semtlerin açılmasını öngörmüştür. Prost'un tüm bu öngörülerindeki asıl amaç ise var olan kente, özellikle de tarihi semtlere düzen vermektir. Bu bağlamda Prost, İstanbul'da tarihi kent dokusunu

tümüyle dönüştürmeye ve modernleştirmeye yönelik bir planlama stratejisi benimsemiştir (Bayındır, 2007). Ulaşım ağlarının yoğun olduğu İstanbul kentinde, geçmişte olduğu gibi günümüzde de taşıt trafiğinin yoğun olması, açık ve yeşil alanların yetersiz olması sorunları halen mevcuttur. Özellikle plansız gelişme modeli ve hızlı nüfus artışından dolayı özellikle kentin kuzeyinde bulunan orman alanları ve tarihi alanlar baskı altında kalmaktadır. Henry Prost'un yapmış olduğu nazım imar planı ve İstanbul'un çalışma alanı kapsamına giren bölümünün 2020 yılına ait güncel uydu görüntüsü Şekil 3.6'da verilmiştir.



Plan directeur d'Istanbul, par H. Prost, vers 1937.

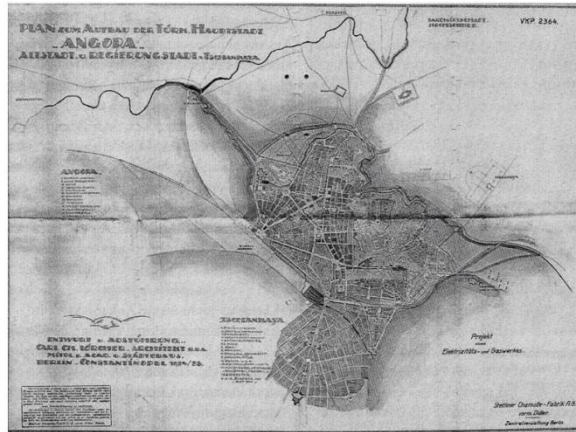
Prost Planı



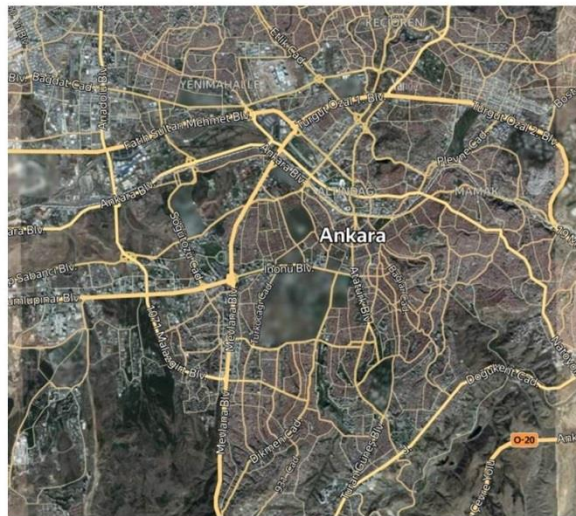
İstanbul 2020 Yılı Güncel Uydu Görüntüsü

Şekil 3.6 İstanbul kentsel gelişim süreci

Ankara'nın 13 Ekim 1923 tarihinde başkent olmasıyla beraber yaşanan nüfus artışı sonucunda yerleşim bölgelerinin planlanması gerektiği anlaşılmıştır. Ankara için ilk planlama denemeleri Heussler firması tarafından, 1924 yılında Eski Ankara (kale ve çevresi) ve 1925 yılında Berlin doğumlu mimar Dr. Carl Ch. Lörcher'e yaptırılan planlar ile başlamaktadır. Lörcher Planı diye bilinen ve bugünkü Sıhhiye civarını içeren 150 ha. büyüklüğündeki Yenişehir planı kabul edilmiştir. Ankara'nın ilk planı olarak adlandırılan Lörcher Planı, kentin günümüzde önemli bir merkezi olan Kızılay ve çevresine ilişkin temel kararları vermiştir (Cengizhan, 1998). Gelişmesine özel bir önem gösterilen Ankara'da da varolan plansız yapılaşma, ulaşım ve hava kirliliği gibi sorunları da beraberinde getirmektedir. Lörcher planı ve Ankara'nın çalışma alanı kapsamına giren bölümünün 2020 yılına ait güncel uydu görüntüsü Şekil 3.7'de verilmiştir.



Lörcher Planı

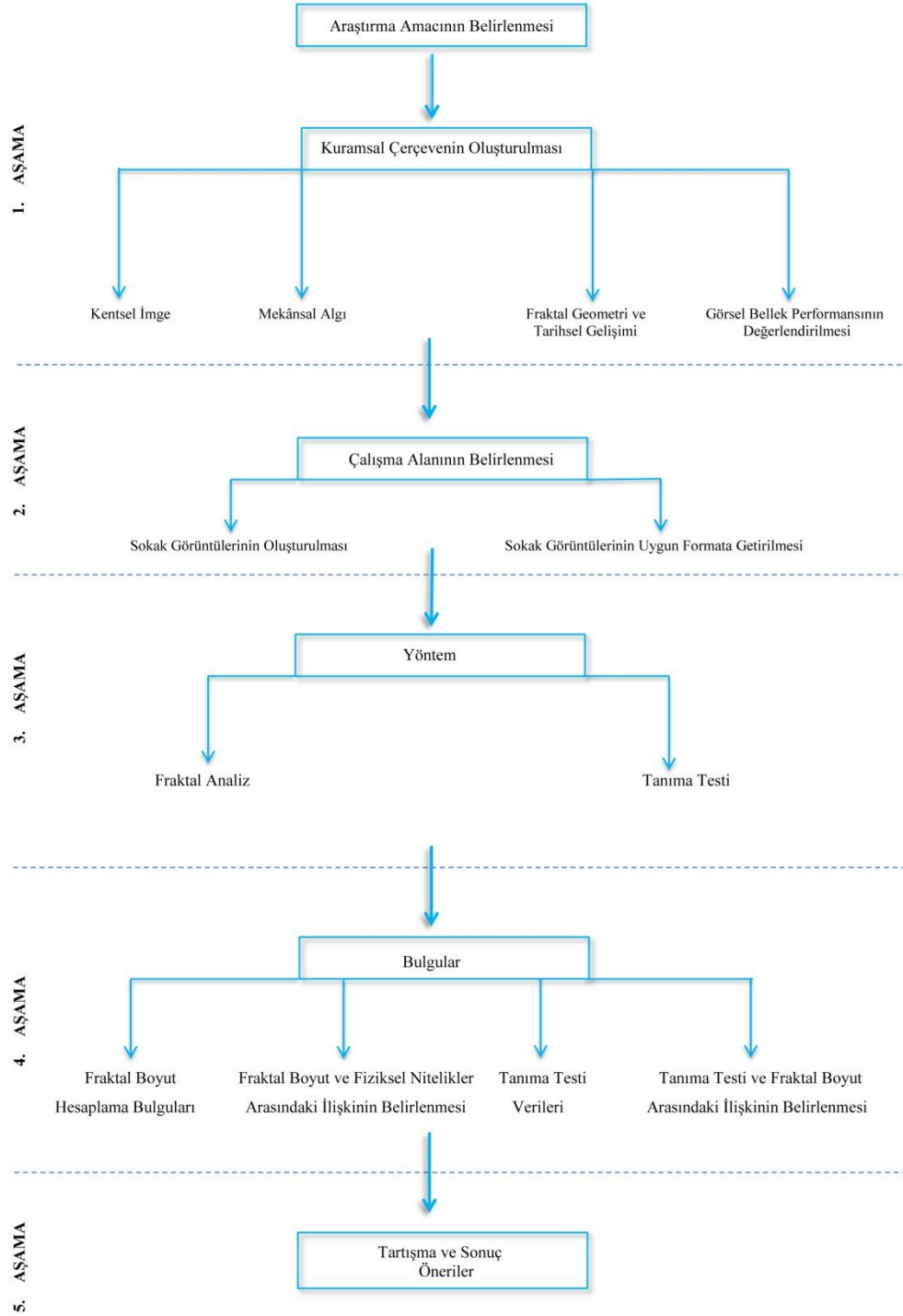


Ankara 2020 Yılı Güncel Uydu Görüntüsü

Şekil 3.7 Ankara kentsel gelişim süreci

3.2 Yöntem

Kentsel mekanın fraktal boyutunu ve insanların zihinsel algılarını etkileyen nitelikler arasındaki ilişkinin değerlendirildiği çalışma, 5 aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.8).



Şekil 3.8 Çalışmanın akış şeması

1. Aşama

İlk olarak çalışmanın amacı belirlenmiştir. Çalışmanın amacı; “Sokak düzeyinde mekânsal algının oluşumunda etkili olan unsurların belirlenerek, kentsel mekânların algılanabilirliğini arttıracak bir tasarım anlayışının geliştirilmesi” olarak belirlenmiştir. Daha sonra bu amaca yönelik olarak kuramsal çerçeve oluşturulmuştur. Kentin kendine özgü nitelikleriyle tanınırlığını ortaya koyan kentsel imge, insanların mekânlardan elde ettikleri deneyimleri ile zihinlerinde oluşturdukları mekânsal algı konuları, çalışmanın amacını ortaya koymak için belirlenen fraktal geometri ve görsel bellek performansına yönelik detaylı bilgi verilmiştir.

2. Aşama

Çalışmada Türkiye’de tanınırlığı, jeopolitik önemi yüksek olan İstanbul ve Ankara kentleri örneklem alan olarak belirlenmiştir. Bu aşamada İstanbul ve Ankara kentlerinden, çalışmanın amacına uygun, yöntemsel kriterlere cevap verebilen, kent merkezi yakınlarında, tarihi ve kültürel açıdan önemli olan semtlerinden olmak üzere İstanbul ve Ankara’dan 23’er olmak üzere toplamda 46 sokak seçilmiştir.

İstanbul’dan seçilen sokaklar;

- Kadıköy-Galip Dede Sokak
- Balat-Merdivenli Sokak
- Beyoğlu-Serdar-ı Ekrem Sokak
- Beyoğlu-Büyük Hendek Caddesi
- Beyoğlu-İstiklal Caddesi
- Balat-Akçin Sokak
- Kuzguncuk-Bereketli Sokak
- Kuzguncuk-Perihan Abla Sokak
- Fener-Kireçhane Sokak
- Balat-Yıldırım Caddesi
- Kadıköy-Osmancık Sokak

- Kuzguncuk-İcadiye Caddesi
- Ataşehir-Ak Zambak Sokak
- Ataşehir-Ihlamur Bulvarı
- Ataşehir-Ataşehir Bulvarı
- Ataşehir-Sedef Caddesi
- Ataşehir-Ardıç Sokak
- Ataşehir-Fesleğen Sokak
- Eminönü-Arpacılar Caddesi
- Fatih-Bankacılar Sokak
- Şişli-Dede Korkut Sokak
- Şişli-Büyük Dere Caddesi
- Etiler-Nispetiye Caddesi'dir.

Ankara'dan seçilen sokaklar;

- Kızılay-Karanfil Sokak
- Altındağ-At Pazarı Sokak
- Ulus-Çankırı Caddesi
- Çankaya-Çankaya Caddesi
- Ulus-İstiklal Caddesi
- Altındağ-Hamamönü Sokak
- Altındağ-Kale Kapısı Sokak
- Çankaya-Dr. Meliha Eldem Sokak
- Ulus-Anafartalar Caddesi
- Altındağ-Sarıbağ Sokak
- Beypazarı-Milli Egemenlik Caddesi
- Çankaya-Atatürk Bulvarı
- Çankaya-Ufuk Üniversitesi Caddesi
- Çankaya-Filistin Caddesi
- Altındağ-Sakarya Caddesi
- Çankaya-Gazi Mustafa Kemal Bulvarı
- Hamamönü-Sarıkadın Sokak

- Çankaya-Muhsin Yazıcıoğlu Caddesi
- Çankaya-Aşkabat Caddesi
- Çankaya-Arjantin Caddesi
- Çankaya-Mevlana Bulvarı
- Altındağ-Koyunpazarı Sokak
- Yenimahalle-Başkent Bulvarı'dır.

İstanbul ve Ankara'dan seçilen sokak görüntüleri “Instant Google Earth Street View Online” programı ile hazırlanmış, “Adobe Photoshop” programı ile yonteme uygun formatta düzenlenmiştir. Görüntüler üzerindeki tanıtım panoları, simgeler vb. içerikler silinmiştir. İnsan ve araçlar görüntülerin mekân ölçeği konusunda bilgi vermesi açısından silinmemiştir. Son olarak ise görüntülerin tümü, 756*756 piksel boyutlarında (tiff formatında) kaydedilerek çalışma için hazır duruma getirilmiştir (Ek-1).

3. Aşama

Çalışmanın kuramsal çerçeve bölümünde çalışmada kullanılan yöntemler hakkında detaylı bilgi verilmiştir. Bu bilgiler ışığında fraktal boyutu etkileyen fiziksel nitelikler belirlenmiştir (Tablo 3.1).

Tablo 3.1 Fraktal boyutu etkileyen fiziksel nitelikler ve ölçme yöntemleri

Fraktal Boyutu Etkileyen Fiziksel Nitelikler	Referanslar	Sayısal Olarak Ölçme Yöntemi
Toplam bina sayısı	Bruce ve Green, 1990; Eysenck ve Keane, 2000; Cooper, 2003; Cooper ve Oskrochi, 2008; Akbarishahabi, 2017	Google Instant Street View programı aracılığıyla, sokak görüntüsünde yer alan bina sayılması.
Farklı cephe düzenlemesi	Cutting ve Garvin, 1987; Bruce ve Green, 1990; Bovill, 1996; Goldberger, 1996; Salingaros, 1999; Eysenck ve Keane, 2000; Cooper, 2003; Cooper ve Oskrochi, 2008; Kacha vd. 2013; Akbarishahabi, 2017; Karagöz, 2019.	Google Instant Street View programı aracılığıyla, sokak görüntüsünde yer alan farklı cephe düzenlemesine sahip binaların sayılması.
Farklı yüksekliğe sahip binalar	Bruce ve Green, 1990; Salingaros, 1999; Eysenck ve Keane, 2000; Stamps, 2002; Cooper, 2003; Cooper ve Oskrochi, 2008; Kacha vd. 2013; Akbarishahabi, 2017	Google Instant Street View programı aracılığıyla, sokak görüntüsünde yer alan farklı yüksekliğe sahip binaların sayılması.

Tablo 3.1'in devamı

Fraktal Boyutu Etkileyen Fiziksel Nitelikler	Referanslar	Sayısal Olarak Ölçme Yöntemi
Bina cephelerinin yoğunluğu*	Bruce ve Green, 1990; Goldberger, 1996; Eysenck ve Keane, 2000; Cooper, 2003; Cooper ve Oskrochi, 2008; Kacha vd. 2013; Akbarishahabi, 2017	Yoğunluk hesabı için, Photoshop programında ızgara-grid yöntemi ile sokak görüntüsü toplam 1024 (32*32) kutuya ayrılmıştır. Bina cephelerini içeren kutu sayısı hesaplanmış ve toplam kutu sayısına oranı bina cephelerinin yoğunluğunu vermiştir (bina cephelerini içeren kutu sayısı/toplam kutu sayısı).
Donatı elemanlarının yoğunluğu (Sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri, vb.)*	Cutting ve Garvin, 1987; Bruce ve Green, 1990; Bovill, 1996; Salingaros, 1999; Eysenck ve Keane, 2000; Cooper, 2003; Cooper ve Oskrochi, 2008; Kacha vd. 2013; Akbarishahabi, 2017	Yoğunluk hesabı için, Photoshop programında ızgara-grid yöntemi ile sokak görüntüsü toplam 1024 (32*32) kutuya ayrılmıştır. Tespit edilen donatı elemanlarını içeren kutu sayısı hesaplanmış ve toplam kutu sayısına oranı donatı elemanlarının yoğunluğunu vermiştir (donatı elemanlarını içeren kutu sayısı/toplam kutu sayısı).
Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (Ağaçlar, yeşillikler, vb.)*	Bruce ve Green, 1990; Eysenck ve Keane, 2000; Stamps 2002; Cooper, 2003; Cooper ve Oskrochi, 2013; Cooper ve Oskrochi, 2008; Kacha vd. 2013; Hagerhall vd. 2004; Akbarishahabi, 2017	Yoğunluk hesabı için, Photoshop programında ızgara-grid yöntemi ile sokak görüntüsü toplam 1024 (32*32) kutuya ayrılmıştır. Tespit edilen peyzaj öğelerini içeren kutu sayısı hesaplanmış ve toplam kutu sayısına oranı peyzaj öğelerinin yoğunluğunu vermiştir (peyzaj öğelerini içeren kutu sayısı/toplam kutu sayısı).
Sokak genişliği (m)	Bruce ve Green, 1990; Eysenck ve Keane, 2000; Cooper, 2003; Cooper ve Oskrochi, 2008; Kacha vd. 2013; Akbarishahabi, 2017	Google Earth programının "distance" menüsünden hesaplanmıştır.
Kapalılık oranı	Bruce ve Green, 1990; Eysenck ve Keane, 2000; Cooper, 2003; Cooper ve Oskrochi, 2008; Kacha vd. 2013; Akbarishahabi, 2017; Karagöz, 2019	Google Instant Street View programı aracılığıyla binaların kat sayıları üzerinden ortalama bina yükseklikleri tespit edilmiştir. Binaların ortalama yüksekliğinin sokak genişliğine oranı sokağın kapalılık oranı olarak hesaplanmıştır.

*Yoğunluk hesaplamaları sonucunda yüzde (%) olarak değerlendirilmeye alınmıştır.

Daha sonra, sokakların detay zenginliğini ölçmek amacıyla sokak görüntülerinin fraktal boyutları hesaplanmıştır. Fraktal boyut hesaplamasını şu şekilde açıklanmıştır (Mandelbrot, 1983; Bovil, 1996; Kubik, 2005; Sala vd. 2014).

Fraktal Boyut Hesaplaması

Fraktal boyut hesaplaması " $n(s) * s^d = U$ " algoritmasına dayanmaktadır. Algoritmada, $n(s)$: görüntünün kaplandığı kutu sayısını, U : görüntünün alanını, d : gerçek fraktal boyutu göstermektedir. HarFa programında, fraktal boyut değeri

hesaplanırken, görüntü siyah ve beyaz karelerle kaplanmaktadır. Hesaplama sonucunda bir regresyon grafiği elde edilir. Grafikte, BW, B+BW ve W+BW olmak üzere 3 farklı fraktal boyut değeri bulunmaktadır. Bu değerler şu şekilde açıklanmıştır:

- BW: Siyah ve beyaz karelerin sayısıdır ve fraktal görüntünün sınır özelliklerini göstermektedir.
- B+BW: Siyah ve siyah-beyaz karelerin sayısıdır. Beyaz arka plandaki fraktal modeli göstermektedir.
- W+BW: Beyaz ve siyah-beyaz karelerin sayısıdır. Siyah arka plandaki fraktal modeli göstermektedir.

BW değeri, sokak ölçeğinde, B+BW ve W+BW değerleri ise bina ölçeğinde veya daha detaylı çalışılması gereken ölçeklerde kullanılmaktadır. Fraktal boyut değeri 2'ye yakın değerler karmaşık yani kentsel mekân zenginliğinin fazla olduğu alanları, 1'e yakın sokak görüntüleri daha az karmaşık alanları göstermektedir.

Fraktal boyut, HarFa 5.5 programının yanı sıra Imagej ve FracLab gibi çeşitli yazılım programları aracılığıyla da hesaplanabilmektedir. Fakat HarFa 5.5 programı, diğer programlara göre daha fazla erişim imkanına sahiptir. Kutu sayma yöntemi ise mimari kurguların veya dokuların detay zenginliğini dikkate aldığı için, fraktal değer analizi çalışmalarında sık tercih edilen bir matematiksel yöntemdir (Kanatlar, 2012). Bu yüzden çalışmada daha verimli sonuçlar elde edebilmek için, fraktal boyut hesabı yapılırken kutu sayma yöntemi kullanılmıştır.

Çalışmada fraktal boyut hesaplaması şu şekilde yapılmıştır:

- Görüntüler HarFa programında sırasıyla açılmıştır
- Process menüsünden “Fractal Analysis-Box Counting” seçilmiştir.
- Görüntünün Range Analysis'i “Treshold” olarak ayarlanmıştır
- Start tuşuna basılarak fraktal analiz başlatılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen regresyon grafiğindeki BW değeri fraktal boyut olarak çalışmada kullanılmıştır.

Çalışmada ayrıca, görsel algı konusunda kentsel mekân zenginliğinin değerlendirilmesinde fraktal geometrinin uygun bir yöntem olduğunu göstermek amacıyla tanıma testi yöntemi ile bellek performansı değerlendirmesi yapılmıştır.

Tanıma Testi

Tanıma testi mekânsal algı konusunda, rasyonel sonuçların elde edilmesinde daha etkili bir yöntemdir. Bu testte katılımcılara, gerçek veya sanal mekânlara yapılan ziyaret sonrasında mekâna ait görüntüler gösterilerek tanınma durumları sorgulanmaktadır. Daha sonra mekânların tanınmasını sağlayan nitelikler belirlenmektedir. Tanıma testi için katılımcılara gösterilmesi gereken ideal görüntü sayısı 15-25 arasında, katılımcı sayısının ise 150 ve üzeri olması rasyonel sonuçların elde edilmesi için önemli olmaktadır (Cohen, 1980; Evans, 1984; Magliano vd.1995; Murakoshi ve Kawai, 2000; Long, 2007). Çalışma kapsamında tanıma testi, 3 aşamalı bir süreçten sonra oluşturulmuştur. Bu süreçler şu şekildedir:

- İlk olarak fraktal boyutu etkileyen istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde etkileyen fiziksel niteliklerin sayısal sonuçları düşük, orta ve yüksek olarak sınıflandırılmıştır (Tablo 3.2).

Tablo 3.2 Fraktal boyutu etkileyen fiziksel niteliklerin sınıflandırma aralıkları

Fraktal Boyutu Etkileyen Fiziksel Nitelikler	Sıralama Sınıfı	Sıralama Aralığı
Toplam bina sayısı	Düşük	2-5
	Orta	6-8
	Yüksek	9-13
Farklı cephe düzenlemesine sahip bina sayısı	Düşük	0-4
	Orta	5-7
	Yüksek	8-12
Bina cephelerinin yoğunluğu (%)	Düşük	20-30
	Orta	31-40
	Yüksek	41-75
Donatı elemanlarının yoğunluğu (%)	Düşük	1-5
	Orta	6-9
	Yüksek	10-33
Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (%)	Düşük	0-5
	Orta	6-10
	Yüksek	11-54
Sokak genişliği (m)	Düşük	3-8
	Orta	9-15
	Yüksek	16-40
Kapalılık oranı	Düşük	0,60-1,24
	Orta	1,25-2,30
	Yüksek	2,31- 4,50

- Daha sonra 46 adet sokağın fiziksel nitelikleri sınıflandırılmış ve niteliklerin her birisi için düşük, orta, yüksek gruplarından birer örnek olmak üzere görüntü seçilerek sokak sayısı sadeleştirilmiştir. Bu niteliklerin önemli derecede farklılaştığı sokaklar belirlenmiştir. Tanıma testi için gerekli olan ideal görüntü sayısı dikkate alınarak İstanbul'dan 11, Ankara'dan 10 olmak üzere toplamda 21 adet sokak görüntüsü seçilmiştir (Ek-2).
- Daha sonra tanıma testi için seçilen sokak görüntüleri rastgele sıralanarak tanıma testi uygulanmıştır. 2 bölümden oluşan anket çalışmasının ilk bölümünde katılımcıların cinsiyet, yaş ve eğitim durumlarını içeren demografik sorular, ikinci bölümde ise sokak görüntüleri ve hangi niteliklerine göre tanıdıklarını belirleyen sorular yer almaktadır (Ek-3).

Tanıma testinin uygulama aşamasında herhangi bir sorun yaşanmaması için ilk olarak, İstanbul ve Ankara kentlerini tanıyan 25 kişiyle Google Forms aracılığıyla online olarak pilot çalışma yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar değerlendirilerek, gerekli düzeltmeler yapılmış, son şekli verilen tanıma testi 170 kişi ile online olarak gerçekleştirilmiştir. Tanıma testi sonucunda verilerin güvenilirliği, Spss programında, “*Cronbach Alpha*” değeri hesaplanarak analiz edilmiştir. Cronbach's Alfa katsayısının güvenilirlik değerlendirmesi aşağıdaki ölçütlere göre yapılmaktadır (Özdamar, 1997):

- $0,00 < 0,40$ ise ölçek güvenilir değildir.
- $0,40 < 0,60$ ise ölçek düşük güvenilirliktedir.
- $0,60 < 0,80$ ise ölçek oldukça güvenilirdir.
- $0,80 < 1,00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.

Çalışmada, sokakların detay zenginliğini ortaya koyan fiziksel niteliklerin ve tanıma testi sonuçlarının fraktal boyutu nasıl etkilediğinin belirlenmesi amacıyla 2 defa korelasyon analizi yapılmıştır.

Korelasyon Analizi

Korelasyon analizi, değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek, ilişkilerin derecesini ölçmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Korelasyon analizinde amaç; bağımsız değişkenlerin değerleri farklılaştığında, bağımlı değişkenin ne yönde farklılaştığını göstermektir. Korelasyon analizi yapabilmek için değişkenlerin normal bir dağılım göstermesi gerekmektedir. Bu dağılımı tespit etmek için kullanılan en yaygın yöntem, skewness ve kurtosis değerlerinin hesaplanmasıdır. Hesaplanan bu değerlerin -1,5 ve +1,5 arasında olması verilerin normal bir dağılıma sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Korelasyon analizlerinde en az 30 eleman gereklidir. Ancak, eleman sayısının daha fazla olması sonuçların güvenilirliğini arttırmaktadır.

Korelasyon analizi yapabilmek için ilk olarak bağımlı ve bağımsız değişkenler belirlenir. Daha sonra Spss programında değişkenlerin skewness ve kurtosis değerleri hesaplanmaktadır. Değişkenlerin normal dağılımı sağlandığında, korelasyon analizi için belirlenen bağımlı ve bağımsız değişkenler seçilerek analiz başlatılmaktadır (Tabachnick ve Fidell, 1996; Arlı ve Nazik, 2001).

Fraktal boyut ve mekânın fiziksel nitelikleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan korelasyon analizi sonucunda, fraktal boyutu istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde etkileyen nitelikler belirlenerek daha rasyonel sonuçlar elde etmek amacıyla etki düzeyleri ve yönlerine göre sıralanmıştır. Bu sıralama 5 farklı aralıkta değerlendirilmektedir (Akbarishahabi, 2017):

- $0,00 < r < 0,19$: Çok zayıf
- $0,20 < r < 0,39$: Zayıf
- $0,40 < r < 0,59$: Orta
- $0,60 < r < 0,79$: Güçlü
- $0,80 < r < 1,00$: Çok güçlü

r: pearson korelasyon katsayısı

4. Aşama

Bu aşama, çalışmanın bulgularından oluşmaktadır. Fraktal boyut hesaplaması sonucunda sokakların mekânsal zenginliği ortaya konmuş, bu zenginliği etkileyen fiziksel nitelikler ve tanıma testi sonucunda elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Test sonuçlarına göre tanınan sokaklar ve tanınmalarına etki eden nitelikler belirlenmiştir. Daha sonra test sonuçları, sokaklara ait fiziksel niteliklerin sınıflandırmaları (düşük, orta, yüksek) ile karşılaştırılmıştır. Son olarak, fraktal boyut ve tanıma testi bulguları için korelasyon analizi yapılarak sokakların kentsel mekan zenginliği ve mekansal algıları arasındaki ilişki ortaya konmuştur.

5. Aşama

Son aşamada, elde edilen tüm veriler ve değerlendirmeler sonucu çalışmanın diğer çalışmalarla benzer yönleri ortaya konmaya çalışılmıştır. Örneklem alanların fraktal analiz ve tanıma testi sonuçları yorumlanarak özellikle fraktal boyutu düşük olan ve tanıma testinde olumsuz yanıt alan sokaklar özelinde öneriler geliştirilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde, sokakların mekânsal zenginliği fraktal boyut (Dv) hesaplaması, mekânsal algısı da tanıma testi yöntemi ile ortaya konmuştur. Sokakların mekansal zenginliğini etkileyen fiziksel nitelikleri sayısal olarak ölçülmüş, Dv değerleri ile ilişkisi Spss programında korelasyon analizi yapılarak incelenmiştir. Tanıma testi sonucunda sokakların tanınma oranları ve Dv değerleri arasındaki ilişki Spss programında tekrar korelasyon analizi ile incelenmiş, sokakların hangi niteliklere göre tanındığı belirlenmiştir.

4.1 Fraktal Boyutu Etkileyen Fiziksel Niteliklerin Ölçüm Sonucunda Elde Edilen Veriler

Fiziksel nitelikler çalışmada yapılacak olan analizlerde kullanabilmek amacıyla sayısal olarak ölçülmüştür. Her bir örneklem kendine özgü yapısı ve farklı fiziksel niteliklere sahiptir. Toplam bina sayısı, farklı cephe düzenlemesine sahip bina sayısı, bina cephelerinin yoğunluğu ve kapalılık oranı niteliklerinin ölçüm sonucunda elde edilen değerler İstanbul kentinde bulunan sokaklarda daha yüksek olurken Ankara kentinde bulunan sokaklarda ise peyzaj öğelerinin yoğunluğu ve sokak genişliği niteliklerinin ölçüm sonucunda elde edilen değerler daha yüksek olmuştur. Donatı elemanlarının yoğunluğu ve farklı yüksekliğe sahip bina sayısı niteliklerinin ölçüm sonucunda elde edilen değerlerin iki kent arasında önemli derecede farklılaşmadığı görülmektedir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1 Fraktal boyutu etkileyen fiziksel niteliklerin ölçüm sonuçları

Sokak	Toplam Bina Sayısı	Farklı Cephe Düzenlemesine Sahip Bina Sayısı	Farklı Yüksekliğe Sahip Bina Sayısı	Bina Cephesi Yoğunluğu (%)	Donatı Elemanı Yoğunluğu (%)	Peyzaj Öğelerinin Yoğunluğu (%)	Sokak Genişliği (m)	Kapalılık Oranı
Galip Dede Sk.	12	10	3	58	5	4	8	1,25
Merdivenli Sk.	13	12	2	52	20	25	5	1,25
Serdar-ı Ekrem Sk.	6	6	3	75	10	17	2	4,50
Büyük Hendek Cd.	7	5	4	52	6	1	10	1,25
İstiklal Cd.	11	11	3	63	5	2	15	1,53
Akçın Sk.	10	10	2	73	6	5	12	1,25
Bereketli Sk.	8	8	2	66	1	11	5	2,00

İSTANBUL

Tablo 4.1'in devamı








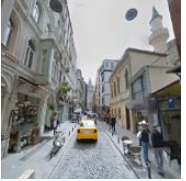
Sokak	Toplam Bina Sayısı	Farklı Cephe Düzenlemesine Sahip Bina Sayısı	Farklı Yüksekliğe Sahip Bina Sayısı	Bina Cephesi Yoğunluğu (%)	Donatı Elemanı Yoğunluğu (%)	Peyzaj Öğelerinin Yoğunluğu (%)	Sokak Genişliği (m)	Kapalılık Oranı		
İSTANBUL	Perihan Abla Sk.	7	7	0	39	9	7	5	1,40	
	Kireçhane Sk.	7	7	2	53	11	7	5	1,60	
	Yıldırım Cd.	12	8	2	75	15	16	5	1,60	
	Osmancık Sk.	6	5	3	55	33	4	3	3,30	
	İcadiye Cd.	6	6	2	33	7	51	10	1,20	
	Ak Zambak Sk.	5	0	0	34	4	25	15	4,00	
	İhlamur Bul.	6	3	0	30	4	17	30	2,50	
	Ataşehir Bul.	7	3	3	36	10	15	30	1,24	
	Sedef Cd.	7	2	3	46	1	36	15	2,37	
	Ardıç Sk.	6	6	3	29	4	19	25	1,24	
	Fesleğen Sk.	4	3	3	41	10	10	15	2,30	
	Arpacılar Cd.	10	10	6	57	10	0	7	2,57	
	Bankacılar Sk.	5	5	5	36	7	1	10	0,90	
	Dede Korkut Sk.	6	4	2	45	11	9	15	3,30	
	Büyük Dere Cd.	5	4	0	23	13	14	30	2,60	
	Nispetiye Cd.	5	3	2	30	9	13	20	1,24	
	ANKARA	Karanfil Sk.	5	5	3	48	17	10	10	2,40
		At Pazarı Sk.	7	0	2	34	9	6	10	0,70
		Çankırı Cd.	6	6	4	35	11	3	25	2,12
		Çankaya Cd.	5	5	4	38	10	10	15	1,20
		İstiklal Cd.	3	3	3	37	6	10	30	0,43
		Hamamönü Sk.	6	0	2	28	8	16	10	0,70
Kale Kapısı Sk.		4	0	3	51	2	7	5	1,80	
Dr. Meliha Eldem Sk.		6	6	4	26	3	13	15	0,86	
Anafartalar Cd.		6	6	5	23	10	0	30	0,90	
Sarıbağ Sk.		5	0	2	40	8	12	7	0,85	
Milli Egemenlik Cd.		6	0	2	35	10	3	10	1,26	
Atatürk Bul.		4	2	2	29	9	15	30	0,76	
Ufuk Üniv. Cd.		7	7	6	54	20	15	25	2,72	
Filistin Cd.		4	3	2	34	15	54	10	0,90	
Sakarya Cd.		2	2	2	56	20	10	12	1,75	
Gazi Mustafa Kemal Bul.		8	8	3	34	8	16	25	1,36	
Sarıkadın Sk.		5	0	0	56	20	15	5	1,25	
Muhsin Yazıcıoğlu Cd.		6	6	3	20	9	24	18	1,88	
Aşkabat Cd.		4	3	3	28	6	39	15	0,60	
Arjantin Cd.		6	6	2	32	4	11	12	1,58	
Mevlana Bul.		6	6	2	22	10	15	40	0,42	
Koyunpazarı Sk.		6	0	3	58	9	2	5	1,20	
Başkent Bul.	6	2	2	21	4	38	30	0,66		

4.2 Fraktal Boyut Verileri

46 adet sokak görüntüsünün Dv değerleri HarFa programıyla hesaplanmıştır. Hesaplama sonucunda elde edilen regresyon grafikleri Ek-4'te verilmiştir. Regresyon grafiklerindeki BW değeri, Dv olarak çalışmada kullanılmıştır.

Sokak görüntülerinde görsel açıdan detay zenginliği arttıkça Dv değerinin de arttığı görülmektedir. İstanbul kentinden seçilmiş olan sokakların Dv değerleri 1,53-1,71 arasındadır. Bu durum kentteki sokakların karmaşık yani 2'ye yakın olma durumu göz önüne alındığında mekân zenginliğinin fazla olduğunun göstermektedir. Dv değeri en yüksek olan sokak görüntüsü Ataşehir Bulvarı'na aittir. Dv değeri en düşük olan sokak görüntüsü ise Büyük Dere Caddesi'ne aittir. Ataşehir Bulvarı'nda, Büyük Dere Caddesi'ne göre görsel açıdan farklı cephe düzenlemelerinin daha fazla olduğu görülmektedir (Tablo 4.2).

Tablo 4.2 İstanbul kentindeki sokak görüntülerinin hesaplanan fraktal boyutları

Sokak	Sokak Görüntüleri	Fraktal Boyut	Sokak	Sokak Görüntüleri	Fraktal Boyut
Ataşehir Bul.		1,71	Bereketli Sk.		1,66
Merdivenli Sk.		1,69	Perihan Abla Sk.		1,66
Yıldırım Cd.		1,68	Serdar-1 Ekrem Sk.		1,65
İcadiye Cd.		1,67	Büyük Hendek Cd.		1,65

Tablo 4.2'nin devamı

Sokak	Sokak Görüntüleri	Fraktal Boyut	Sokak	Sokak Görüntüleri	Fraktal Boyut
Ak Zambak Sk.		1,65	Fesleğen Sk.		1,60
Bankacılar Sk.		1,63	Osmancık Sk.		1,59
Dede Korkut Sk.		1,63	Akçin Sk.		1,58
Galip Dede Sk.		1,62	Arpacılar Cd.		1,57
Sedef Cd.		1,62	Nispetiye Cd.		1,57
Ardıçlı Sk.		1,62	Ihlamur Bul.		1,54
Kireçhane Sk.		1,62	Büyük Dere Cd.		1,53
İstiklal Cd.		1,60			

Dv>1,50: Kentsel mekân zenginliği fazla olan/daha karmaşık alanı ifade eder



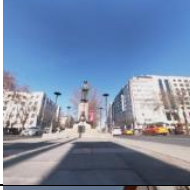




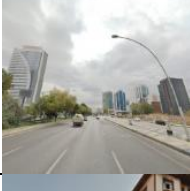


Ankara kentinden seçilmiş olan sokakların Dv değerleri ise 1,45-1,69 arasındadır. Bu değerler Ankara kentindeki sokakların İstanbul'a oranla mekânsal zenginliğinin daha

az olduğunu göstermektedir. Dv değeri en yüksek olan sokak görüntüsü Filistin Caddesi'ne aittir. Caddede, Dv değerinin etkileyen fiziksel niteliklerden farklı cephe düzenlemelerine sahip binalar, peyzaj öğeleri ve donatı elemanlarının yoğun olduğu görülmektedir. Kentte At Pazarı Sokağı, en düşük Dv değerine sahip olarak çıkmıştır. Sokakta yöresel mimarinin hâkim olduğu, fakat farklı cephe düzenlemesine sahip binaların olmadığı, Filistin Caddesi'ne göre peyzaj öğeleri ve donatı elemanlarının da daha az olduğu görülmektedir (Tablo 4.3).

Tablo 4.3 Ankara kentindeki sokak görüntülerinin hesaplanan fraktal boyutları

Sokak	Sokak Görüntüsü	Fraktal Boyut	Sokak	Sokak Görüntüsü	Fraktal Boyut
Filistin Cd.		1,69	Ufuk Üniv. Cd.		1,63
Aşkabat Cd.		1,67	Anafartalar Cd.		1,61
İstiklal Cd.		1,67	Dr. Meliha Eldem Sk.		1,60
Sarıkadın Sk.		1,67	Arjantin Cd.		1,59
Karanfil Sk.		1,65	Çankırı Cd.		1,58
Başkent Bul.		1,64	Gazi Mustafa Kemal Bul.		1,57

Tablo 4.3'ün devamı

Sokak	Sokak Görüntüsü	Fraktal Boyut	Sokak	Sokak Görüntüsü	Fraktal Boyut
Hamamönü Sk.		1,55	Milli Egemenlik Cd.		1,50
Sakarya Cd.		1,54	Atatürk Bul.		1,49
Çankaya Cd.		1,53	Sarıbağ Sk.		1,49
Muhsin Yazıcıoğlu Cd.		1,53	Kale Kapısı Sk.		1,48
Mevlana Bul.		1,50	At Pazarı Sk.		1,45
Koyunpazarı Sk.		1,50			

Dv>1,50: Kentsel mekân zenginliği fazla olan/daha karmaşık alanı ifade eder

4.3 Fraktal Boyut Ve Fiziksel Nitelikler Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

Sokakların fiziksel nitelikleri kentsel mekân zenginliğinin en önemli unsurlarıdır. Bu bağlamda, fiziksel niteliklerdeki değişikliğin Dv değerini nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla Spss programında korelasyon analizi yapılmıştır.

Korelasyon analizi öncesinde verilerin skewness ve kurtosis değerleri hesaplanmış ve normal bir dağılıma sahip oldukları belirlenmiştir (Tablo 4.4).

Tablo 4.4 Fraktal boyut ve fiziksel niteliklerin skewness-kurtosis değerleri

	Fraktal Boyut	Toplam Bina Sayısı	Farklı Cephe Düzenlemesine Sahip Bina Sayısı	Farklı Yüksekliğe Sahip Bina Sayısı	Bina Cephelerinin Yoğunluğu	Donatı Elemanlarının Yoğunluğu	Peyzaj Öğelerinin Yoğunluğu	Sokak Genişliği	Kapalılık Oranı
Skewness	-0,323	1,105	0,235	0,384	0,268	1,596	1,304	0,931	1,547
Kurtosis	-0,932	1,468	-0,534	0,478	-0,249	1,049	-1,711	0,276	1,391

-1,5 < Skewness ve kurtosis değerleri < +1,5: Veriler normal dağılıma sahiptir

Verilerin normal dağılımı sağlandığından, korelasyon analizi için bağımlı değişken; sokak görüntülerinin Dv değeri, bağımsız değişkenler ise; toplam bina sayısı, farklı cephe düzenlemesine sahip bina sayısı, farklı yükseklikte bulunan bina sayısı, bina cephelerinin yoğunluğu, donatı elemanlarının yoğunluğu, peyzaj öğelerinin yoğunluğu, sokak genişliği ve kapalılık oranı olarak belirlenmiştir.

Analiz sonucunda, toplam bina sayısı, farklı cephe düzenlemesine sahip bina sayısı, bina cephelerinin yoğunluğu, donatı elemanlarının yoğunluğu, peyzaj öğelerinin yoğunluğu, sokak genişliği ve kapalılık oranı Dv değeri istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde etkilerken farklı yüksekliğe sahip bina sayısının Dv değeri istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde etkilemediği görülmektedir (Tablo 4.5). Bu kapsamda tanıma testi için sokakların belirlenmesi aşamasında farklı yüksekliğe sahip bina sayısı niteliği değerlendirmeye alınmamıştır (Ek-2).

Tablo 4.5 Fraktal boyutu etkileyen fiziksel niteliklerin etki düzeyleri ve etki yönleri

		Fraktal Boyut	Etki Yönü
Toplam Bina Sayısı	Pearson Correlation	0,369*	Pozitif
	Sig. (2-tailed)	0,039	
Farklı Cephe Düzenlemesine Sahip Bina Sayısı	Pearson Correlation	0,810**	Pozitif
	Sig. (2-tailed)	0,000	
Farklı Yüksekliğe Sahip Bina Sayısı	Pearson Correlation	0,072	-
	Sig. (2-tailed)	0,634	
Bina Cephelerinin Yoğunluğu	Pearson Correlation	0,885**	Pozitif
	Sig. (2-tailed)	0,000	
Donatı Elemanlarının Yoğunluğu	Pearson Correlation	0,721**	Pozitif
	Sig. (2-tailed)	0,000	

Tablo 4.5'in devamı

		Fraktal Boyut	Etki Yönü
Peyzaj Öğelerinin Yoğunluğu	Pearson Correlation	0,327*	Pozitif
	Sig. (2-tailed)	0,005	
Sokak Genişliği	Pearson Correlation	-0,627**	Negatif
	Sig. (2-tailed)	0,002	
Kapalılık Oranı	Pearson Correlation	0,521**	Pozitif
	Sig. (2-tailed)	0,000	

** Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).
* Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).
Etki düzeyi: Pearson Correlation katsayısıdır.

Tablo 4.5'te verilen analiz sonuçlarına göre;

- Toplam bina sayısı ve Dv arasındaki ilişki ($p < 0,05$ düzeyinde) istatistiksel açıdan anlamlıdır. Pearson korelasyon katsayısı 0,396'dır. Katsayı pozitif olduğundan, sokak görüntülerindeki toplam bina sayısı arttıkça Dv değeri de artmaktadır.
- Farklı cephe düzenlemesine sahip bina sayısı ve Dv arasındaki ilişki ($p < 0,01$ düzeyinde) istatistiksel açıdan anlamlıdır. Pearson korelasyon katsayısı 0,810'dur. Katsayı pozitif olduğundan, sokak görüntülerindeki farklı cephe düzenlemesine sahip bina sayısı arttıkça ve Dv değeri de artmaktadır.
- Bina cephelerinin yoğunluğu ve Dv arasındaki ilişki ($p < 0,01$ düzeyinde) istatistiksel açıdan anlamlıdır. Pearson korelasyon katsayısı 0,885'tir. Katsayı pozitif olduğundan, sokak görüntülerindeki bina cephelerinin yoğunluğu arttıkça Dv değeri de artmaktadır.
- Donatı elemanlarının yoğunluğu ve Dv arasındaki ilişki ($p < 0,01$ düzeyinde) istatistiksel açıdan anlamlıdır. Pearson korelasyon katsayısı 0,721'dir. Katsayı pozitif olduğundan, sokak görüntülerindeki donatı elemanlarının yoğunluğu arttıkça Dv değeri de artmaktadır.
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu ve Dv arasındaki ilişki ($p < 0,05$ düzeyinde) istatistiksel açıdan anlamlıdır. Pearson korelasyon katsayısı 0,327'dir. Katsayı pozitif olduğundan, sokak görüntülerindeki peyzaj öğelerinin yoğunluğu arttıkça Dv değeri de artmaktadır.

- Sokak genişliği ve Dv arasındaki ilişki ($p < 0,01$ düzeyinde) istatistiksel açıdan anlamlıdır. Pearson korelasyon katsayısı $-0,627$ 'dir. Katsayı negatif olduğundan, sokak görüntülerindeki sokak genişliği arttıkça Dv değeri azalmaktadır.
- Kapalılık oranı ve Dv arasındaki ilişki ($p < 0,01$ düzeyinde) istatistiksel açıdan anlamlıdır. Pearson korelasyon katsayısı $0,521$ 'dir. Katsayı pozitif olduğundan, sokak görüntülerindeki kapalılık oranı arttıkça Dv değeri de artmaktadır.

Korelasyon analizinden sonra Dv değeri istatistiksel açıdan anlamlı ilişkisi olan fiziksel nitelikler etki düzeylerine göre sıralanmıştır. Çok güçlü düzeyde etkileyen nitelikler; bina cephelerinin yoğunluğu ve farklı cephe düzenlemesine sahip bina sayısıdır. Güçlü düzeyde etkileyen nitelikler; donatı elemanlarının yoğunluğu ve sokak genişliğidir. Orta düzeyde etkileyen nitelik, kapalılık oranıdır. Zayıf düzeyde etkileyen nitelikler ise; toplam bina sayısı ve peyzaj öğelerinin yoğunluğudur (Tablo 4.6).

Tablo 4.6 Fraktal boyutu etkileyen fiziksel niteliklerin etki düzeylerine göre sıralaması

Etki Düzeyi Sıralaması	Etki Düzeyi	Fraktal Boyutu Etkileyen Fiziksel Nitelikler
1	Çok Güçlü	Bina cephelerinin yoğunluğu
2	Çok Güçlü	Farklı cephe düzenlemesine sahip bina sayısı
3	Güçlü	Donatı elemanlarının yoğunluğu
4	Güçlü	Sokak genişliği
5	Orta	Kapalılık oranı
6	Zayıf	Toplam bina sayısı
7	Zayıf	Peyzaj öğelerinin yoğunluğu

4.4 Tanıma Testi Verileri


Tanıma testi için sokakların seçilmesi için Tablo 3.2'de verilen aralıklara göre 46 sokak sınıflandırılmıştır. Fraktal boyutu yüksek olan sokaklarda, toplam bina sayısı, farklı cephe düzenlemesine sahip bina sayısı, bina cephelerinin, donatı elemanlarının ve peyzaj öğelerinin yoğunluğu, kapalılık oranı nitelikleri orta veya yüksek olarak sınıflandırılmıştır. Sokak genişliği niteliği ise fraktal boyutu negatif yönde etkilediğinden, bu niteliğin düşük olduğu sokaklarda fraktal boyut daha yüksek olmuştur (Tablo 4.7).

Tablo 4.7 Fraktal boyutu etkileyen fiziksel niteliklerin sınıflandırmaları






Sokak	Fraktal Boyut	Toplam Bina Sayısı	Farklı Cephe Düzenlemesine Sahip Bina Sayısı	Bina Cephelerinin Yoğunluğu	Donatı Elemanlarının Yoğunluğu	Peyzaj Öğelerinin Yoğunluğu	Sokak Genişliği	Kapalılık Oranı
Galip Dede Sk.	1,62	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta	Düşük	Düşük	Orta
Merdivenli Sk.	1,69	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Düşük	Orta
Serdar-ı Ekrem Sk.	1,65	Orta	Orta	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Düşük	Yüksek
Büyük Hendek Cd.	1,65	Orta	Orta	Yüksek	Orta	Düşük	Orta	Orta
İstiklal Cd.	1,60	Orta	Yüksek	Yüksek	Düşük	Düşük	Orta	Orta
Akçin Sk.	1,58	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta	Düşük	Orta	Orta
Bereketli Sk.	1,66	Orta	Yüksek	Yüksek	Düşük	Yüksek	Düşük	Yüksek
Perihan Abla Sk.	1,66	Orta	Orta	Orta	Orta	Yüksek	Düşük	Orta
Kireçhane Sk.	1,62	Orta	Orta	Yüksek	Yüksek	Orta	Düşük	Orta
Yıldırım Cd.	1,68	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Düşük	Orta
Osmancık Sk.	1,59	Orta	Orta	Yüksek	Yüksek	Düşük	Düşük	Yüksek
İcadiye Cd.	1,67	Orta	Orta	Orta	Orta	Yüksek	Orta	Düşük
Ak Zambak Sk.	1,65	Düşük	Düşük	Orta	Düşük	Yüksek	Orta	Yüksek
Ihlamur Bulvarı	1,54	Orta	Düşük	Düşük	Düşük	Yüksek	Yüksek	Yüksek
Ataşehir Bulvarı	1,71	Yüksek	Orta	Orta	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Düşük
Sedef Cd.	1,62	Orta	Düşük	Yüksek	Düşük	Yüksek	Orta	Yüksek
Ardıç Sk.	1,62	Orta	Orta	Düşük	Düşük	Yüksek	Yüksek	Düşük
Fesleğen Sk.	1,60	Düşük	Düşük	Yüksek	Yüksek	Orta	Orta	Orta
Arpacılar Cd.	1,57	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Düşük	Düşük	Yüksek
Bankacılar Sk.	1,63	Orta	Orta	Orta	Orta	Düşük	Düşük	Düşük
Dede Korkut Sk.	1,63	Orta	Düşük	Yüksek	Yüksek	Orta	Orta	Yüksek
Büyük Dere Cd.	1,53	Orta	Orta	Düşük	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek
Nispetiye Cd.	1,57	Düşük	Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Yüksek	Düşük
Karanfil Sk.	1,65	Orta	Orta	Yüksek	Yüksek	Orta	Orta	Yüksek
At Pazarı Sk.	1,45	Orta	Düşük	Orta	Orta	Orta	Orta	Düşük
Çankırı Cd.	1,58	Orta	Orta	Orta	Yüksek	Düşük	Yüksek	Orta
Çankaya Cd.	1,53	Düşük	Orta	Orta	Yüksek	Orta	Orta	Düşük
İstiklal Cd.	1,64	Düşük	Düşük	Orta	Orta	Orta	Yüksek	Düşük
Hamamözü Sk.	1,55	Orta	Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Orta	Düşük
Kale Kapısı Sk.	1,48	Düşük	Düşük	Yüksek	Düşük	Orta	Düşük	Orta
Dr. Meliha Eldem Sk.	1,60	Orta	Orta	Düşük	Düşük	Yüksek	Orta	Düşük
Anafartalar Cd.	1,61	Orta	Orta	Düşük	Yüksek	Düşük	Yüksek	Düşük
Sarbağ Sk.	1,49	Düşük	Düşük	Orta	Orta	Yüksek	Düşük	Düşük
Milli Egemenlik Cd.	1,50	Orta	Düşük	Orta	Yüksek	Düşük	Orta	Orta
Atatürk Bulvarı	1,49	Düşük	Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Yüksek	Düşük
Ufuk Üniversitesi Cd.	1,63	Orta	Orta	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek
Filistin Cd.	1,69	Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Yüksek	Orta	Düşük
Sakarya Cd.	1,54	Düşük	Düşük	Yüksek	Yüksek	Orta	Orta	Orta
Gazi Mustafa Kemal Bulvarı	1,57	Orta	Yüksek	Orta	Orta	Yüksek	Yüksek	Orta
Sarıkadın Sk.	1,67	Düşük	Düşük	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Düşük	Orta
Muhsin Yazıcıoğlu Cd.	1,53	Orta	Orta	Düşük	Orta	Yüksek	Orta	Orta
Aşkabat Cd.	1,67	Düşük	Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Orta	Düşük
Arjantin Cd.	1,59	Orta	Orta	Orta	Düşük	Yüksek	Orta	Orta
Mevlana Bulvarı	1,50	Düşük	Orta	Düşük	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Düşük
Koyunpazarı Sk.	1,50	Orta	Düşük	Yüksek	Orta	Düşük	Düşük	Düşük
Başkent Bulvarı	1,64	Orta	Düşük	Düşük	Düşük	Yüksek	Yüksek	Düşük

Seçilen sokaklardan 11 tanesi İstanbul'da, 10 tanesi ise Ankara'da bulunmaktadır. Bu sokakların Dv değerleri 1,45 ve 1,71 arasında değişmektedir. Dv değeri 2'ye yakın olan sokakların görsel açıdan zenginliğinin fazla olduğu görülmektedir. Dv değeri yüksek olan İstanbul Ataşehir Bulvarı, düşük olan ise Ankara'da At Pazarı Sokağı'dır (Tablo 4.8)

Tablo 4.8 Tanıma testi için seçilen 21 sokak ve fraktal boyutları

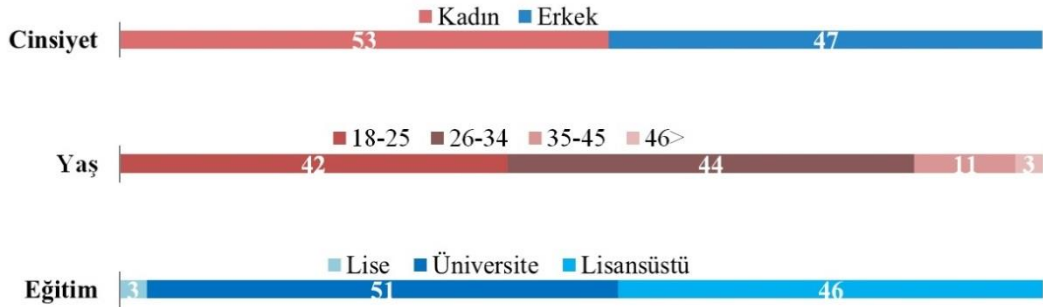
	Sokağın Bulunduğu İl	Sokak	Sokak Görüntüleri	Fraktal Boyut		Sokağın Bulunduğu İl	Sokak	Sokak Görüntüleri	Fraktal Boyut
1	İstanbul	Ataşehir Bulvarı		1,71	9	İstanbul	Büyük Hendek Cd.		1,65
2	İstanbul	Merdivenli Sk.		1,69	10	İstanbul	Serdar-ı Ekrem Sk.		1,65
3	İstanbul	Yıldırım Cd.		1,68	11	Ankara	Karanfil Sk.		1,65
4	Ankara	Sarıkadın Sk.		1,67	12	İstanbul	Ardıçlı Sk.		1,62
5	Ankara	Aşkabat Cd.		1,67	13	Ankara	Anafartalar Cd.		1,61
6	Ankara	İstiklal Cd.		1,67	14	İstanbul	Osmancık Sk.		1,59
7	İstanbul	Bereketli Sk.		1,66	15	Ankara	Arjantin Cd.		1,59
8	İstanbul	Perihan Abla Sk.		1,66	16	Ankara	Çankırı Cd.		1,58

Tablo 4.8'in devamı

	Sokağın Bulunduğu İl	Sokak	Sokak Görüntüleri	Fraktal Boyut		Sokağın Bulunduğu İl	Sokak	Sokak Görüntüleri	Fraktal Boyut
17	İstanbul	Akçin Sk.		1,58	20	Ankara	Atatürk Bulvarı		1,49
18	İstanbul	Büyük Dere Cd.		1,53	21	Ankara	At Pazarı Sk.		1,45
19	Ankara	Çankaya Cd.		1,53					

170 kişiyle yürütülmüş tanıma testi anketinin birinci bölümü bulgularına göre;

170 katılımcının %53'ü kadın, %47'si erkektir. Katılımcıların yaş durumları incelendiğinde, %44'ü 26-34, %42'si 18-25, %11'i 35-45, %3'ü 46 ve üzeri yaş aralığındadır. Katılımcıların eğitim durumları incelendiğinde ise, %51'i üniversite, %46'sı lisansüstü eğitim ve %3'ü lise düzeyindedir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1 Katılımcıların demografik bilgileri

Cinsiyet, yaş ve eğitim verilerinin kişi sayısı ve yüzde dağılımları incelendiğinde; 18-25 yaş grubunun %58'ini erkekler, 26-34 yaş grubunun %64'ünü ve 35-45 yaş grubunun %68'ini kadınlar oluşturmaktadır. 46 yaş ve üzerinin ise tamamını erkekler oluşturmaktadır. Lise düzeyindeki katılımcıların %64'ünü erkekler, üniversite düzeyindeki katılımcıların %53'ünü ve lisansüstü eğitim düzeyindeki katılımcıların %54'ünü kadınlar oluşturmaktadır. Katılımcıların eğitim düzeyleri çoğunlukla

üniversite ve lisansüstü seviyesindedir. Bu durum katılımcıların eğitim seviyesinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir (Tablo 4.9).

Tablo 4.9 Katılımcıların cinsiyet, yaş ve eğitim verileri

		Kadın	Erkek	Toplam	
YAŞ	18-25	Kişi (n)	30	42	72
		Yüzde (%)	42	58	100
	26-34	Kişi (n)	47	27	74
		Yüzde (%)	64	36	100
	35-45	Kişi (n)	13	6	19
		Yüzde (%)	68	32	100
46+	Kişi (n)	0	5	5	
	Yüzde (%)	0	100	100	
EĞİTİM	Lise	Kişi (n)	2	4	6
		Yüzde (%)	33	67	100
	Üniversite	Kişi (n)	46	40	86
		Yüzde (%)	53	47	100
	Lisansüstü	Kişi (n)	42	36	78
		Yüzde (%)	54	46	100







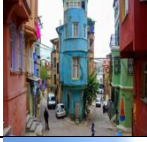


Tanıma testi için uygulanan anket sonuçlarından elde edilen verilerin güvenilirliğini test etmek için Spss programında, *Cronbach Alpha* katsayısı hesaplanmıştır. 0,868 olarak hesaplanmış olan güvenilirlik katsayısı, 0,60'ın üzerinde olduğundan veriler *yüksek derecede güvenilir* olarak belirlenmiş, bu kapsamda çalışmada kullanılmıştır (Tablo 4.10).

Tablo 4.10 Güvenilirlik analizi











Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha	
	Based on Standardized Items	N of Items
0,868	0,856	21
<i>0,80 < 1,00: Ölçek yüksek derecede güvenilirdir</i>		

Tanıma testi için uygulanan anketin ikinci bölümü soruları, tanımadım, kararsızım ve tanıdım seçeneklerine verilen cevaplara göre değerlendirilmiştir. Katılımcılar 21 tane sokak görüntüsünden 13 tanesini tanıdıklarını, 8 tanesini ise tanımadıklarını belirtmişlerdir. *Tanıdım* seçeneğinin yüksek oranda belirtildiği sokakların görsel açıdan zengin olduğu, Dv değerlerinin de bu doğrultuda arttığı görülmektedir. *Tanımadım* seçeneğinin yüksek oranda belirtildiği sokakların büyük bir bölümünde ise yüksek katlı yapıların yer aldığı ve bu sokaklarda alanı ayırt edecek herhangi bir unsurun bulunmadığı görülmektedir (Tablo 4.11).

Tablo 4.11 Katılımcıların tanıma testi cevapları









Sokak	Sokak Görüntüleri	Fraktal Boyut	Tanımadım		Kararsızım		Tandım	
			f	%	f	%	f	%
At Pazarı Sk.		1,45	48	28	44	26	78	46
Çankırı Cd.		1,58	49	29	12	7	109	64
Karanfil Sk.		1,65	26	15	12	7	132	78
Merdivenli Sk.		1,69	15	9	7	4	148	87
Çankaya Cd.		1,53	61	36	17	10	92	54
Büyük Hendek Cd.		1,65	31	18	9	5	130	77
İstiklal Cd.		1,64	86	50	7	4	77	45
Serdar-ı Ekrem Sk.		1,65	3	2	31	18	136	80
Akçin Sk.		1,58	40	24	7	4	123	72
Anafartalar Cd.		1,61	34	20	6	3	130	77
Bereketli Sk.		1,66	11	6	17	10	142	84

Tablo 4.11'in devamı




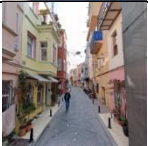






Sokak	Sokak Görüntüleri	Fraktal Boyut	Tanımadım		Kararsızım		Tandım	
			f	%	f	%	f	%
Perihan Abla Sk.		1,66	81	48	18	11	71	41
Atatürk Bulvarı		1,49	59	35	23	14	88	51
Yıldırım Cd.		1,68	93	55	24	14	53	31
Osmancık Sk.		1,59	30	18	14	8	126	74
Ataşchir Bulvarı		1,71	92	54	10	6	68	40
Ardıç Sk.		1,62	81	48	10	6	79	46
Aşkabat Cd.		1,67	110	65	15	9	45	26
Arjantin Cd.		1,59	103	60	23	14	44	26
Sarıkadın Sk.		1,67	17	10	7	4	146	86
Büyükdere Cd.		1,53	114	67	18	11	38	22

Tanıma testi sonucunda sokakların tanınmasını sağlayan fiziksel nitelikler için toplamda 2107 yanıt verilmiştir (Tablo 4.12).


Tablo 4.12 Sokakların tanınmasını sağlayan fiziksel niteliklerin dağılımı

Sokak	Sokak Görüntüleri	Fraktal Boyut	Sokağın hangi niteliğe göre tanındığı											
			Toplam Bina Sayısı		Kapalılık Oranı		Peyzaj Öğelerinin Yoğunluğu		Donatı Elemanlarının Yoğunluğu		Sokak Genişliği		Bina Cepheleri	
			f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
At Pazarı Sk.		1,45	6	8	5	7	1	2	2	3	26	33	37	47
Çankırı Cd.		1,58	0	0	13	12	0	0	0	0	28	25	70	63
Karanfil Sk.		1,65	7	5	22	16	0	0	60	44	17	13	30	22
Merdivenli Sk.		1,69	7	5	15	10	18	12	37	23	27	18	48	32
Çankaya Cd.		1,53	3	3	8	9	0	0	0	0	29	32	52	56
Büyük Hendek Cd.		1,65	16	12	27	21	4	3	5	4	36	28	42	32
İstiklal Cd.		1,64	6	8	0	0	27	38	0	0	7	10	31	44
Serdar-1 Ekrem Sk.		1,65	3	2	22	16	9	6	18	13	15	11	74	52
Akçin Sk.		1,58	0	0	25	20	0	0	0	0	36	28	67	52
Anafartalar Cd.		1,61	8	6	28	21	0	0	58	44	16	12	22	17

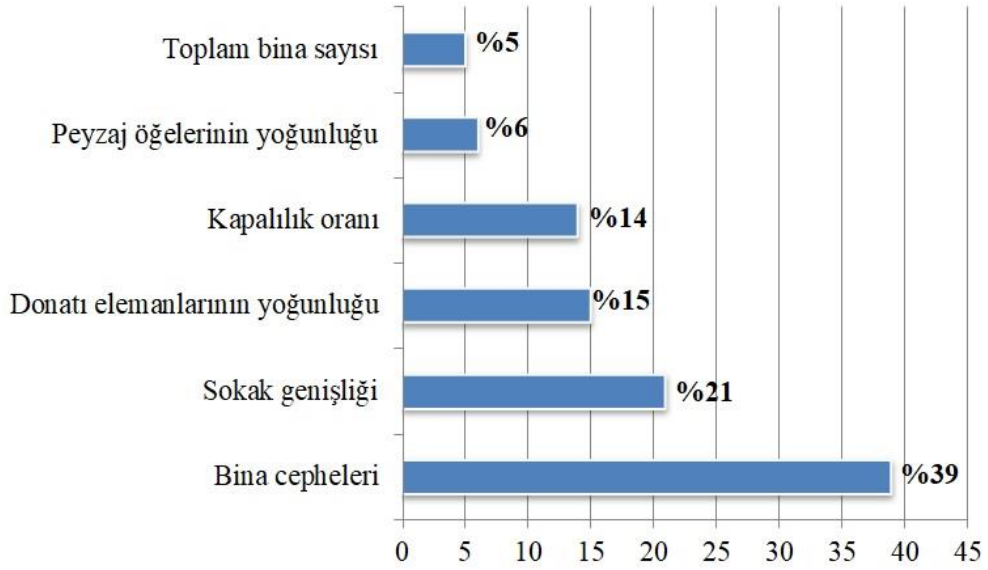
Tablo 4.12'nin devamı

Sokak	Sokak Görüntüleri	Fraktal Boyut	Sokağın hangi niteliğe göre tanındığı											
			Toplam Bina Sayısı		Kapalılık Oranı		Peyzaj Öğelerinin Yoğunluğu		Donatı Elemanlarının Yoğunluğu		Sokak Genişliği		Bina Cepheleri	
			f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bereketli Sk.		1,66	0	0	23	16	7	5	0	0	37	25	78	54
Perihan Abla Sk.		1,66	4	5	7	9	11	15	24	33	5	6	23	32
Atatürk Bulvarı		1,49	4	4	0	0	3	3	66	69	10	11	12	13
Yıldırım Cd.		1,68	0	0	10	16	5	8	0	0	20	32	28	44
Osmancık Sk.		1,59	10	8	31	24	0	0	36	28	28	22	23	18
Ataşehir Bulvarı		1,71	2	3	0	0	0	0	0	0	11	16	57	81
Ardıç Sk.		1,62	0	0	19	23	4	5	0	0	15	18	45	54
Aşkabat Cd.		1,67	0	0	0	0	27	56	13	27	8	17	0	0
Arjantin Cd.		1,59	0	0	12	18	1	1	0	0	13	19	43	62
Sarıkadın Sk.		1,67	0	0	15	10	20	13	29	20	32	22	52	35

Tablo 4.12'nin devamı

Sokak	Sokak Görüntüleri	Fraktal Boyut	Sokağın hangi niteliğe göre tanındığı											
			Toplam Bina Sayısı		Kapalılık Oranı		Peyzaj Öğelerinin Yoğunluğu		Donatı Elemanlarının Yoğunluğu		Sokak Genişliği		Bina Cepheleri	
			f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Büyükdere Cd.		1,53	0	0	26	46	0	0	0	0	0	0	31	54










Fiziksel niteliklerin belirtilme sıklıklarına bakılacak olursa; cevapların, %39'u bina cepheleri, %21'i sokak genişliği, %15'i donatı elemanlarının yoğunluğu, %14'ü kapalılık oranı, %6'sı toplam bina sayısı ve %5'i peyzaj öğelerinin yoğunluğudur. Bina cepheleri, sokak genişliği ve donatı elemanlarının yoğunluğu diğer niteliklere göre nispeten daha fazla belirtilmiştir (Şekil 4.2).






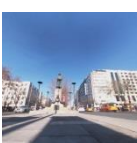





Şekil 4.2 Fiziksel niteliklerin oransal dağılımı

Daha sonra görüntülerin tanınmasını sağlayan niteliklerin her sokak için katılımcılar tarafından belirtilme sıklıkları ve o görüntülere ait fiziksel niteliklerin sınıflandırmaları (düşük-orta-yüksek) karşılaştırılmıştır (Tablo 4.13).




Tablo 4.13 Sokakların tanınmalarını sağlayan niteliklerin belirtilme sıklığı ve sınıfları

Sokak	Fraktal Boyut		Toplam Bina Sayısı	Kapalılık Oranı	Peyzaj Öğelerinin Yoğunluğu	Donatı Elemanlarının Yoğunluğu	Sokak Genişliği	Bina Cepheleri (Farklı Cephe Düzenlemesi ve Mimari Stil)	
At Pazarı Sk. 	1,45	Sınıf	Orta	Düşük	Orta	Orta	Orta	Düşük	
		Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	6	5	1	2	26	37
		%	8	7	2	3	33	47	
Çankırı Cd. 	1,58	Sınıf	Orta	Orta	Düşük	Yüksek	Yüksek	Orta	
		Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	0	13	0	0	28	70
		%	0	12	0	0	25	63	
Karanfil Sk. 	1,65	Sınıf	Orta	Yüksek	Orta	Yüksek	Orta	Orta	
		Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	7	22	0	60	17	30
		%	5	16	0	44	13	22	
Merdivenli Sk. 	1,69	Sınıf	Yüksek	Orta	Yüksek	Yüksek	Düşük	Yüksek	
		Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	7	15	18	37	27	48
		%	5	10	12	23	18	32	
Çankaya Cd. 	1,53	Sınıf	Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Orta	Orta	
		Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	3	8	0	0	29	52
		%	3	9	0	0	32	56	
Büyük Hendek Cd. 	1,65	Sınıf	Orta	Orta	Düşük	Orta	Orta	Orta	
		Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	16	27	4	5	36	42
		%	12	21	3	4	28	32	
İstiklal Cd. 	1,64	Sınıf	Düşük	Düşük	Orta	Orta	Yüksek	Düşük	
		Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	6	0	27	0	7	31
		%	8	0	38	0	10	44	
Serdar-ı Ekrem Sk. 	1,65	Sınıf	Orta	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Düşük	Orta	
		Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	3	22	9	18	15	74
		%	2	16	6	13	11	52	
Akçın Sk. 	1,58	Sınıf	Yüksek	Orta	Düşük	Orta	Orta	Yüksek	
		Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	0	25	0	0	36	67
		%	0	20	0	0	28	52	

Tablo 4.13'ün devamı

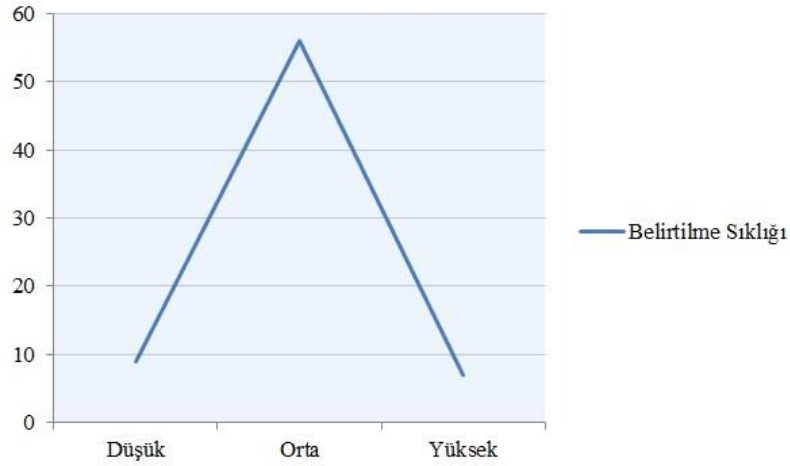
Anafartalar Cd.	Sınıf		Orta	Düşük	Düşük	Yüksek	Yüksek	Orta	
	1,61	Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	8	28	0	58	16	22
		%	6	21	0	44	12	17	
Bereketli Sk.	Sınıf		Orta	Yüksek	Yüksek	Düşük	Düşük	Yüksek	
	1,66	Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	0	23	7	0	37	78
		%	0	16	5	0	25	54	
Perihan Abla Sk.	Sınıf		Orta	Orta	Yüksek	Orta	Düşük	Orta	
	1,66	Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	4	7	11	24	5	23
		%	5	9	15	33	6	32	
Atatürk Bulvarı	Sınıf		Düşük	Düşük	Yüksek	Orta	Yüksek	Düşük	
	1,49	Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	4	0	3	66	10	12
		%	4	0	3	69	11	13	
Yıldırım Cd.	Sınıf		Yüksek	Orta	Yüksek	Yüksek	Düşük	Yüksek	
	1,68	Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	0	10	5	0	20	28
		%	0	16	8	0	32	44	
Osmancık Sk.	Sınıf		Orta	Yüksek	Düşük	Yüksek	Düşük	Orta	
	1,59	Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	10	31	0	36	28	23
		%	8	24	0	28	22	18	
Ataşehir Bulvarı	Sınıf		Orta	Düşük	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta	
	1,71	Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	2	0	0	0	11	57
		%	3	0	0	0	16	81	
Ardıç Sk.	Sınıf		Orta	Düşük	Yüksek	Düşük	Yüksek	Orta	
	1,62	Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	0	19	4	0	15	45
		%	0	23	5	0	18	54	
Aşkabat Cd.	Sınıf		Düşük	Düşük	Yüksek	Orta	Orta	Düşük	
	1,67	Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	0	0	27	13	8	0
		%	0	0	56	27	17	0	

Tablo 4.13'ün devamı

Arjantin Cd.	Sınıf		Orta	Orta	Yüksek	Düşük	Orta	Orta	
	1,59	Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	0	12	1	0	13	43
			%	0	18	1	0	19	62
Sarıkadın Sk.	Sınıf		Düşük	Orta	Yüksek	Yüksek	Düşük	Düşük	
	1,67	Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	0	15	20	29	32	52
			%	0	10	13	20	22	35
Büyük Dere Cd.	Sınıf		Orta	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta	
	1,53	Resmin hangi niteliğe göre tanındığı	f	0	26	0	0	0	31
			%	0	46	0	0	0	54

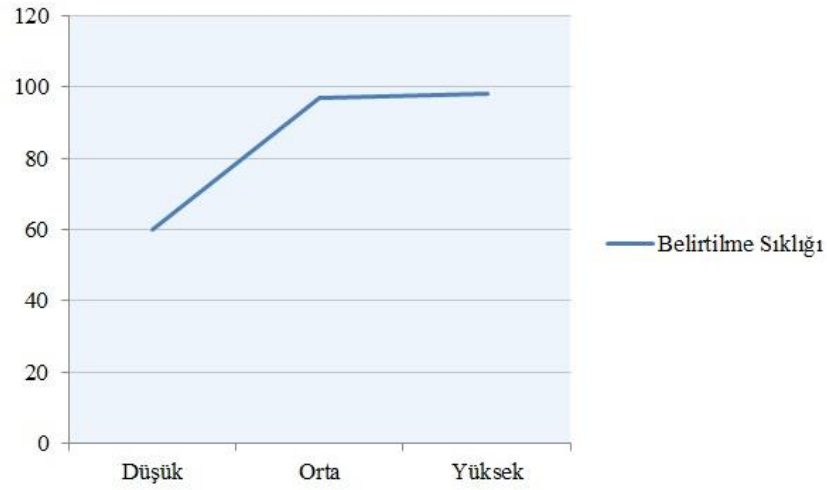
Tablo 4.13'teki verilere göre;

Toplam bina sayısı orta düzeyde olan görüntülerde daha fazla belirtilmiştir. Fakat genel olarak sokakların tanınmasında etki eden bir nitelik olmamıştır. Çok az katılımcı tarafından belirtilmiştir (Şekil 4.3).



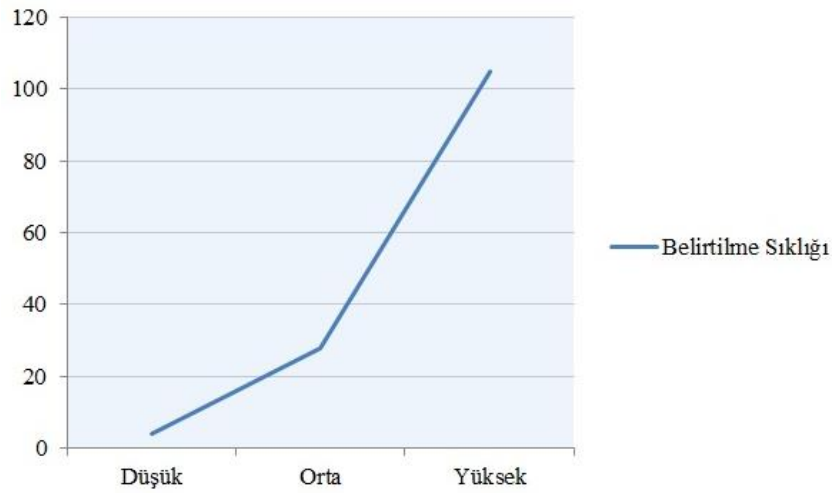
Şekil 4.3 Toplam bina sayısının sınıflara göre belirtilme sıklığı

Kapalılık oranına ilişkin olarak yüksek ve orta düzeyde olan görüntülerde, sokakların tanınmasını sağlayan nitelik olarak belirtilen cevapların sayısı daha fazla olmuştur. Kapalılık oranı düşükten yükseğe doğru artması, sokakların tanınmasında etkisi de arttırmıştır (Şekil 4.4).



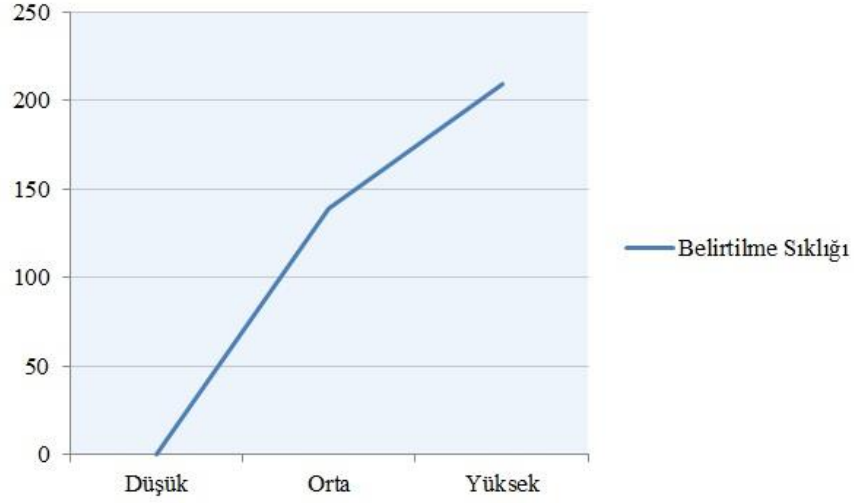
Şekil 4.4 Kapalılık oranının sınıflara göre belirtilme sıklığı

Peyzaj yoğunluğunun orta ve yüksek düzeyde olduğu görüntülerde, katılımcılar tarafından sokakların tanınmasına etki eden nitelik olarak belirtilme sıklığında artmıştır. Genel olarak sokakların tanınmasında etki eden bir nitelik olmayan peyzaj öğeleri çok az katılımcı tarafından belirtilmiştir (Şekil 4.5).



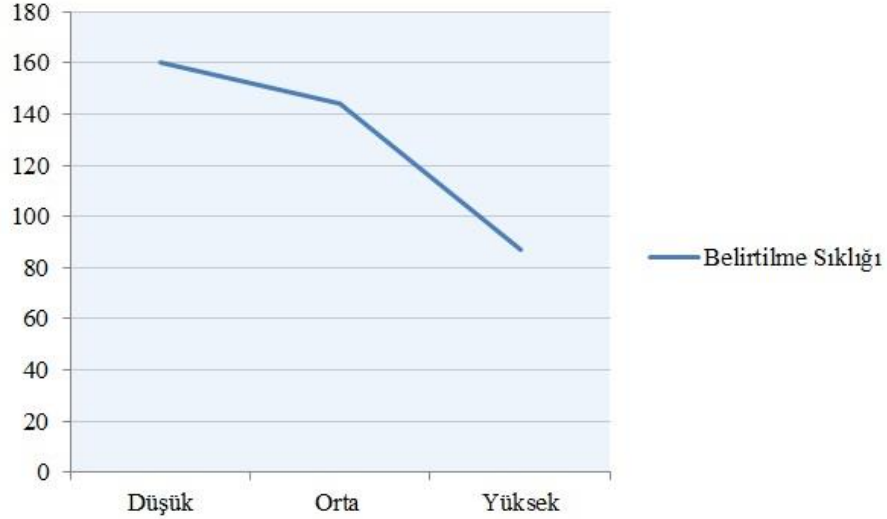
Şekil 4.5 Peyzaj öğelerinin yoğunluğunun sınıflara göre belirtilme sıklığı

Donatı elemanı yoğunluğunun orta ve yüksek düzeyde olduğu görüntülerde, sokakların tanınmasında etkili nitelik olarak belirtilen cevapların sayısında artmıştır. Donatı elemanlarının düşük seviyede olduğu görüntülerde, sokakların tanınmasına etki eden nitelik olarak verilen hiç cevap olmamıştır. Donatı elemanı yoğunluğunun düşükten yükseğe doğru artması aynı zamanda bu niteliğin sokakların tanınmasındaki etkisini de arttırmıştır (Şekil 4.6).



Şekil 4.6 Donatı elemanı yoğunluğunun sınıflara göre belirtilme sıklığı

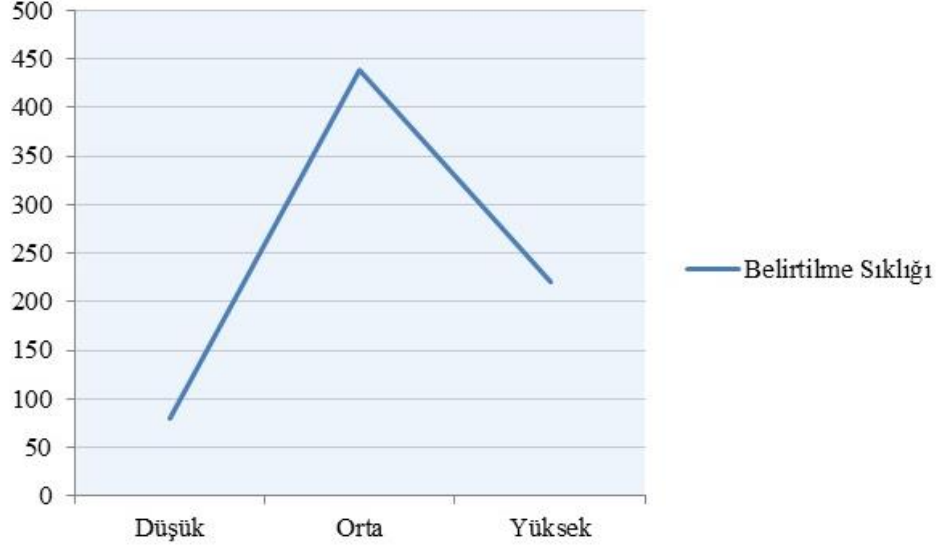
Sokak genişliği düşük ve orta düzeyde olan görüntülerde sokakların tanınmasına etkili olan nitelik olarak daha fazla belirtilmiştir. Diğer niteliklerin tam tersi olarak sokak genişliğinin yüksekten düşüğe doğru azalması, sokakların tanınmasında etkili olarak belirtilen cevapların sayısını arttırmıştır (Şekil 4.7).



Şekil 4.7 Sokak genişliğinin sınıflara göre belirtilme sıklığı

Bina cepheleri (farklı cephe düzenlemesi ve mimari stil) niteliğinin orta ve yüksek düzeyde olduğu görüntülerde, sokakların tanınmasına etki eden nitelik olarak verilen cevapların sayısında artmıştır. En fazla verilen cevaplar bina cephelerinin orta düzeyde olduğu sokaklardadır. Sokaklarda farklı cephe düzenlemelerinin veya

mimari stillerin kullanımının artması sokakların tanınmasında etkili olarak belirtilen cevapların da artmasını sağlamıştır (Şekil 4.8).



Şekil 4.8 Bina cephelerinin sınıflara göre belirtilme sıklığı

Tanıma testi sonucunda, katılımcılar 6 tane İstanbul'dan 7 tane Ankara'dan olmak üzere toplamda 13 sokağı tanıdıklarını belirtmişlerdir. Bu sokaklar, tanıdım seçeneğinin yüzdeliklerine göre yüksekten düşüğe doğru sıralanmıştır (Tablo 4.14). Görüntülerin fraktal boyutu arttıkça, tanıma oranlarının da arttığı görülmektedir.

Tablo 4.14 Tanıma testi sonucunda tanınan sokaklar ve yüzdelikleri

Sıra	Sokak	Fraktal Boyut	Tanıdım (%)
1	İstanbul Merdivenli Sk.	1,69	87
2	Ankara Sarıkadın Sk.	1,67	86
3	İstanbul Bereketli Sk.	1,66	84
4	İstanbul Serdar-ı Ekrem Sk.	1,65	80
5	Ankara Karanfil Sk.	1,65	78
6	İstanbul Büyük Hendek Cd.	1,65	77
7	Ankara Anafartalar Cd.	1,61	77
8	İstanbul Osmancık Sk.	1,59	74
9	İstanbul Akçin Sk.	1,58	72
10	Ankara Çankırı Cd.	1,58	64
11	Ankara Çankaya Cd.	1,53	54
12	Ankara Atatürk Bulvarı	1,49	51
13	Ankara At Pazarı Sk.	1,45	46

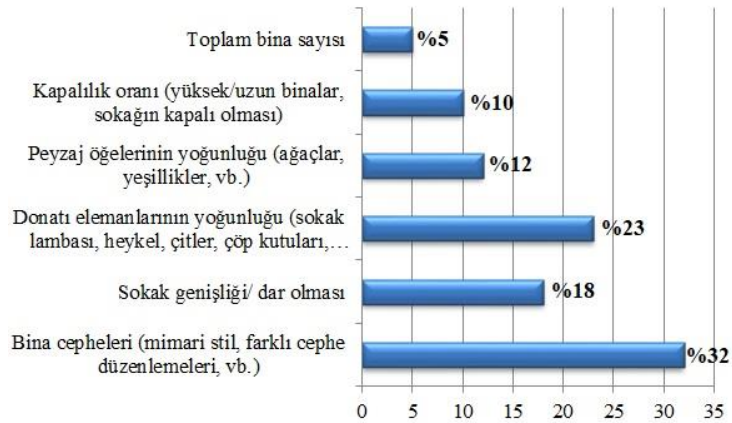
Tablo 4.14'teki verilere göre;

İstanbul'da bulunan Merdivenli Sokak, %87 tanınma oranıyla ilk sırada yer almaktadır (Şekil 4.9). Sokağın fraktal boyutu 1,69'dur. Bu değerin 2'ye yakın olması sokağın mekânsal açıdan zenginliğinin fazla olduğunu göstermektedir.



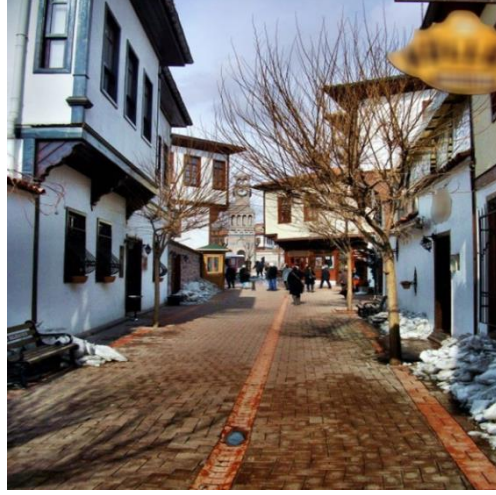
Şekil 4.9 Merdivenli Sokak

Bitişik nizamda farklı cephe düzenlemelerinin olduğu sokakta merdiven kullanılarak hareketlilik katılmış ve mekânsal zenginliği artırılmıştır. Sokak genişliğinin fazla olmadığı sokağın tanınmasına etki eden nitelikler; %32 bina cepheleri, %23 oranıyla donatı elemanlarının yoğunluğu, %18 sokak genişliği, %12 peyzaj öğelerinin yoğunluğu, %10 kapalılık oranı ve %5 oranıyla toplam bina sayısı olmuştur (Şekil 4.10).



Şekil 4.10 Merdivenli Sokağın tanınmasını sağlayan nitelikler

%86 tanınma oranıyla ikinci sırada yer alan Sarıkadın Sokak Ankara’da bulunmaktadır (Şekil 4.11). Sokağın fraktal boyutunun 1,67 yani 2’ye yakın olması bu sokağında mekânsal açıdan zenginliğinin fazla olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.11 Sarıkadın Sokak

Yöresel mimarinin hâkim olduğu sokakta kentin kimliği açısından önemli olan Saat Kulesi’nin bulunması, sokak genişliğinin dar olması ve peyzaj öğelerinin kullanılması mekânsal zenginliğini arttırmıştır. Sokağın tanınmasına etki eden nitelikler ise; %35 bina cepheleri, %22 sokak genişliği, %20 donatı elemanlarının yoğunluğu ve %10 kapalılık oranı olmuştur. Peyzaj öğelerinin yoğun olduğu sokakta bu nitelik %13 oranında belirtilmiştir. Bu durum sokağın tanınmasında diğer niteliklerin daha ağır bastığını göstermektedir. Tanıma testinde katılımcılar *toplam bina sayısını* sokağın tanınmasını sağlayan nitelik olarak belirtmemişlerdir (Şekil 4.12).



Şekil 4.12 Sarıkadın Sokağı’nın tanınmasını sağlayan nitelikler

İstanbul'da bulunan Bereketli Sokak, %84 tanınma oranıyla üçüncü sırada yer almaktadır (Şekil 4.13). Sokağı fraktal boyutu 1,66'dır. Bu değerin 2'ye yakın olması sokağın mekansal açıdan zenginliğinin fazla göstermektedir.



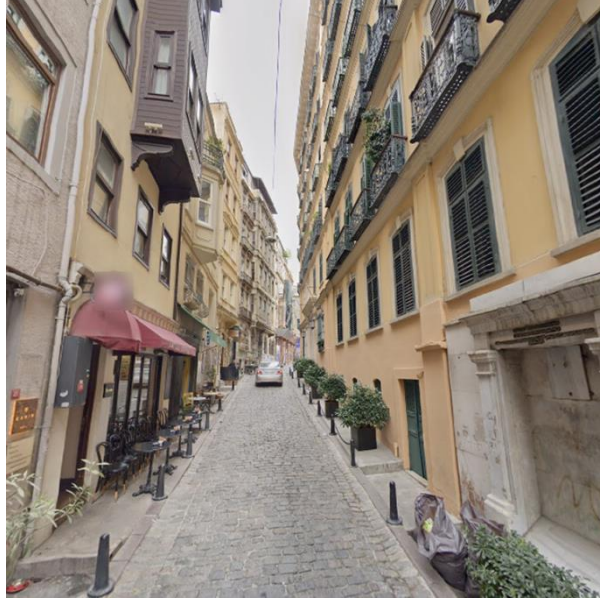
Şekil 4.13 Bereketli Sokak

Bitişik nizamda farklı cephe düzenlemelerinin hakim olduğu sokakta, peyzaj öğeleri ile sokağa canlılık katılarak mekansal zenginliği artırılmıştır. Sokak genişliğinin dar, kapalılık oranının fazla olduğu sokağın tanınmasına etki eden nitelikler; %54 bina cepheleri, %25 sokak genişliği, %16 kapalılık oranı, %5 oranıyla ise peyzaj öğelerinin yoğunluğu olmuştur. Tanıma testinde, toplam bina sayısı ve donatı elemanlarının yoğunluğu sokağın tanınmasını sağlayan nitelik olarak belirtilmemiştir (Şekil 4.14).



Şekil 4.14 Bereketli Sokağın tanınmasını sağlayan nitelikler

Dördüncü sırada %80 tanınma oranıyla İstanbul Serdar-ı Ekrem Sokak bulunmaktadır (Şekil 4.15). Sokağın fraktal boyutu 1,65'tir. Değerin 2'ye yakın olması sokağın mekansal açıdan zenginliğinin fazla olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.15 Serdar-ı Ekrem Sokak

Farklı cephe düzenlemelerinin hakim olduğu sokakta, kapalılık oranının yüksek, sokak genişliğinin dar olması, donatı elemanları ve peyzaj öğeleri kullanılarak hareketlilik kazandırılması mekansal zenginliğini arttırmıştır. Sokağın tanınmasını sağlayan nitelikler; %52 bina cepheleri, %16 sokak genişliği, %13 kapalılık oranı, %11 donatı elemanlarının yoğunluğu, %6 peyzaj öğelerinin yoğunluğu ve %2 oranıyla toplam bina sayısı olmuştur (Şekil 4.16).



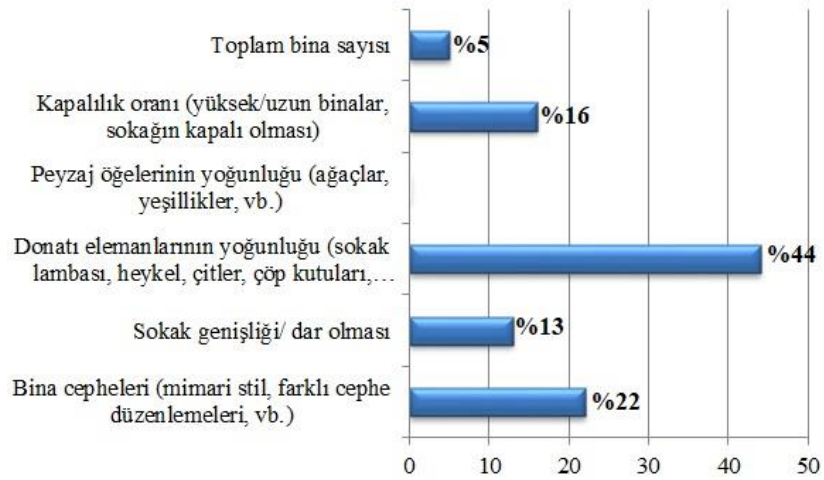
Şekil 4.16 Serdar-ı Ekrem Sokağı'nın tanınmasını sağlayan nitelikler

Ankara’da bulunan Karanfil Sokak, %78 tanınma oranıyla beşinci sıradadır (Şekil 4.17). Sokağın fraktal boyutunun 1,65 yani 2’ye yakın olması sokağın mekansal zenginliğinin fazla olduğunu göstermektedir.



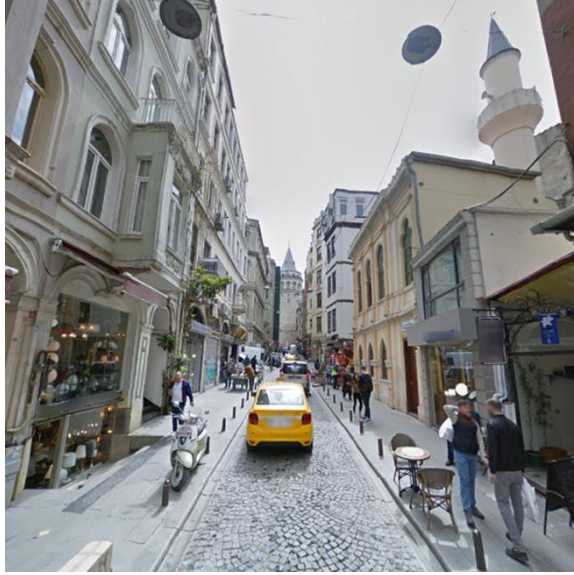
Şekil 4.17 Karanfil Sokak

Donatı elemanlarının yoğunluğunun fazla olduğu sokağın tanınmasını sağlayan nitelikler; %44 donatı elemanlarının yoğunluğu,%22 bina cepheleri, %16 kapalılık oranı, %13 sokak genişliği ve %5 oranıyla toplam bina sayısı olmuştur. Tanıma testinde, peyzaj öğelerinin yoğunluğu sokağın tanınmasını sağlayan nitelik olarak belirtilmemiştir (Şekil 4.18).



Şekil 4.18 Karanfil Sokağı’nın tanınmasını sağlayan nitelikler

%77 tanınma oranıyla altıncı sırada yer alan Büyük Hendek Caddesi İstanbul'da bulunmaktadır (Şekil 4.19). Fraktal boyut değerinin 1,65'tir. Bu değerın 2'ye yakın olması caddenin mekansal zenginliğinin fazla olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.19 Büyük Hendek Caddesi

Bitişik nizamda, farklı cephe düzenlemelerinin olduğu ve kent kimliğinin önemli unsurlarından Galata Kulesi'nin bulunduğu caddenin tanınmasını sağlayan nitelikler; %32 bina cepheleri, %28 kapalılık oranı, %21 sokak genişliği, %12 toplam bina sayısı, %4 donatı elemanlarının yoğunluğu ve %3 oranıyla peyzaj öğelerinin yoğunluğu olmuştur (Şekil 4.20).



Şekil 4.20 Büyük Hendek Caddesi'nin tanınmasını sağlayan nitelikler

Ankara’da bulunan Anafartalar Caddesi, %77 tanınma oranıyla yedinci sıradadır (Şekil 4.21). Caddenin fraktal boyutu 1,61’dir. Değerin 2’ye yakın olması caddenin mekansal zenginliğinin fazlalığını göstermektedir.



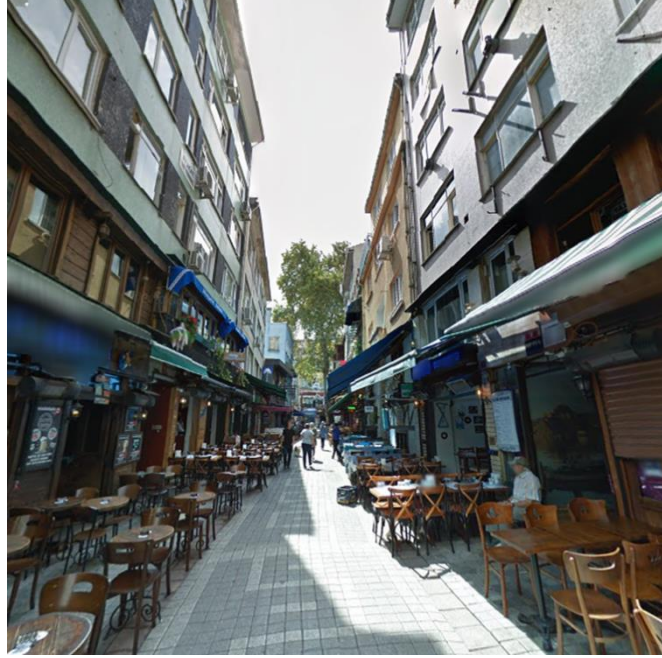
Şekil 4.21 Anafartalar Caddesi

Kent kimliği açısından önemli olan Atatürk Heykeli’nin bulunduğu caddenin tanınmasını sağlayan nitelikler; %44 donatı elemanlarının yoğunluğu, %21 kapalılık oranı, %17 bina cepheleri, %12 sokak genişliği ve %6 oranıyla toplam bina sayısı olmuştur. Tanıma testinde, peyzaj öğelerinin yoğunluğu caddenin tanınmasını sağlayan nitelik olarak belirtilmemiştir (Şekil 4.22).



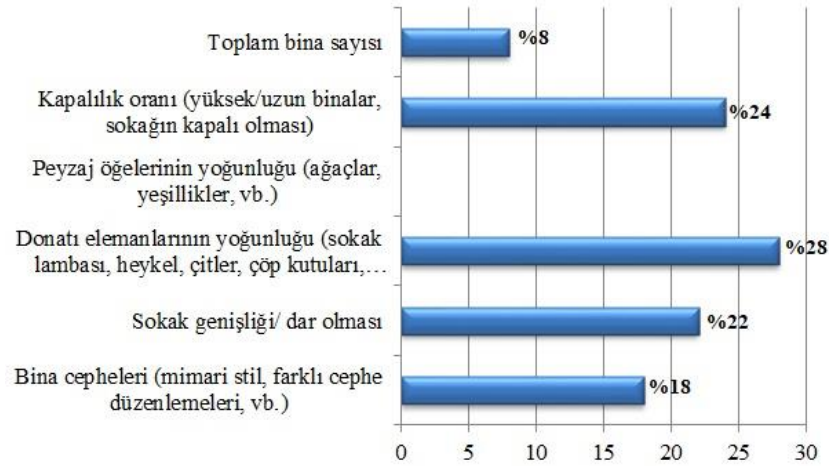
Şekil 4.22 Anafartalar Caddesi’nin tanınmasını sağlayan nitelikler

Sekizinci sırada %74 tanınma oranıyla İstanbul Osmancık Sokak bulunmaktadır (Şekil 4.23). Sokağın fraktal boyutunun 1,59 yani 2'ye yakın olması mekânsal zenginliğinin fazla olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.23 Osmancık Sokak

Kapalılık oranının yüksek, donatı elemanlarının yoğun olduğu sokağın tanınmasını sağlayan nitelikler; %28 donatı elemanlarının yoğunluğu, %24 kapalılık oranı, %22 sokak genişliği, %18 bina cepheleri ve %8 oranıyla toplam bina sayısı olmuştur. Tanıma testinde, peyzaj öğelerinin yoğunluğu sokağın tanınmasını sağlayan nitelik olarak belirtilmemiştir (Şekil 4.24).



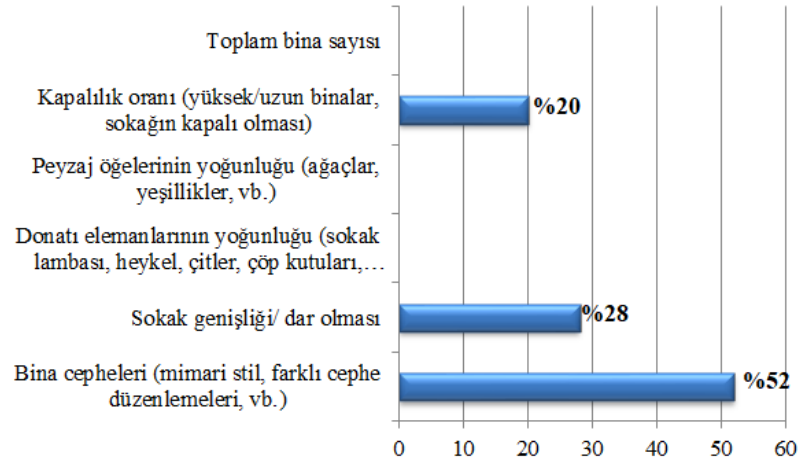
Şekil 4.24 Osmancık Sokağı'nın tanınmasını sağlayan nitelikler

İstanbul'da bulunan Akçin Sokak, %72 tanınma oranıyla dokuzuncu sıradadır (Şekil 4.25). Sokağın fraktal boyut değerinin 1,58 yani 2'ye yakın olması sokağın mekânsal zenginliğinin fazla olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.25 Akçin Sokak

Bitişik nizamda farklı cephe düzenlemelerine ve dar bir sokak yapısına sahip olan sokağın tanınmasını sağlayan nitelikler; %52 bina cepheleri, %28 sokak genişliği ve %20 oranıyla kapalılık oranı olmuştur. Tanıma testinde, toplam bina sayısı, peyzaj öğelerinin yoğunluğu ve donatı elemanlarının yoğunluğu sokağın tanınmasını sağlayan nitelik olarak belirtilmemiştir (Şekil 4.26).



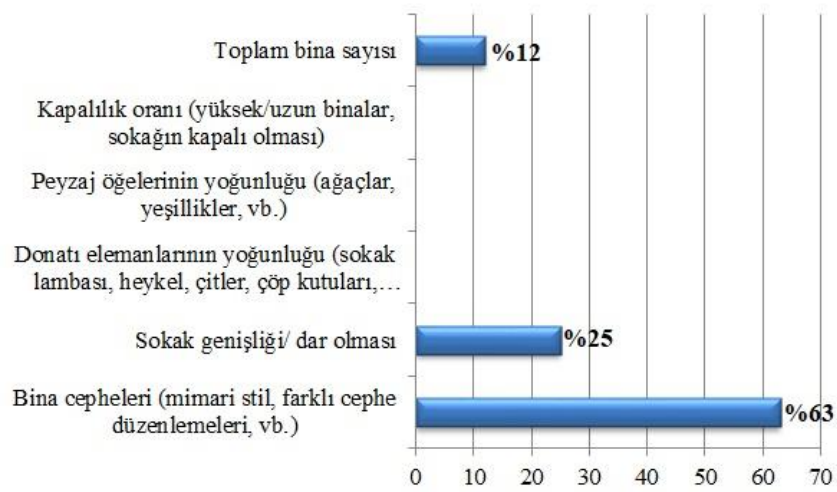
Şekil 4.26 Akçin Sokağı'nın tanınmasını sağlayan nitelikler

Onuncu sırada Ankara Çankırı Caddesi %64 tanınma oranıyla bulunmaktadır (Şekil 4.27). Caddenin fraktal boyutu 1,58'dir. Değerin 2'ye yakın olması caddenin, mekânsal açıdan zenginliğini göstermektedir.



Şekil 4.27 Çankırı Caddesi

Farklı cephe düzenlemesi ve mimari dokunun olduğu caddenin tanınmasını; %63 bina cepheleri, %25 sokak genişliği ve %12 oranıyla toplam bina sayısı nitelikleri sağlamıştır. Tanıma testinde, kapalılık oranı, peyzaj öğelerinin yoğunluğu ve donatı elemanlarının yoğunluğu caddenin tanınmasını sağlayan nitelik olarak belirtilmemiştir (Şekil 4.28).



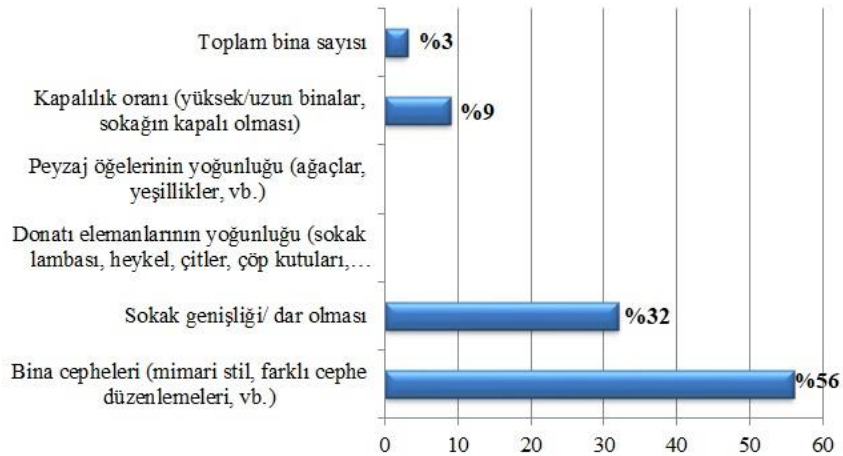
Şekil 4.28 Çankırı Caddesi'nin tanınmasını sağlayan nitelikler

Ankara’da bulunan Çankaya Caddesi, %54 tanınma oranıyla on birinci sıradadır (Şekil 4.29). Caddenin fraktal boyutu 1,53’tür. Değerin 2’ye yakın fakat fazla yüksek olmaması mekânsal zenginliğinin çok fazla olmadığını göstermektedir.



Şekil 4.29 Çankaya Caddesi

Çankaya Caddesi’nin tanınmasını sağlayan nitelikler; %56 bina cepheleri, %32 sokak genişliği, %9 kapalılık oranı ve %3 oranıyla toplam bina sayısı olmuştur. Tanıma testinde, peyzaj öğelerinin yoğunluğu ve donatı elemanlarının yoğunluğu, caddenin tanınmasını sağlayan nitelik olarak belirtilmemiştir (Şekil 4.30).



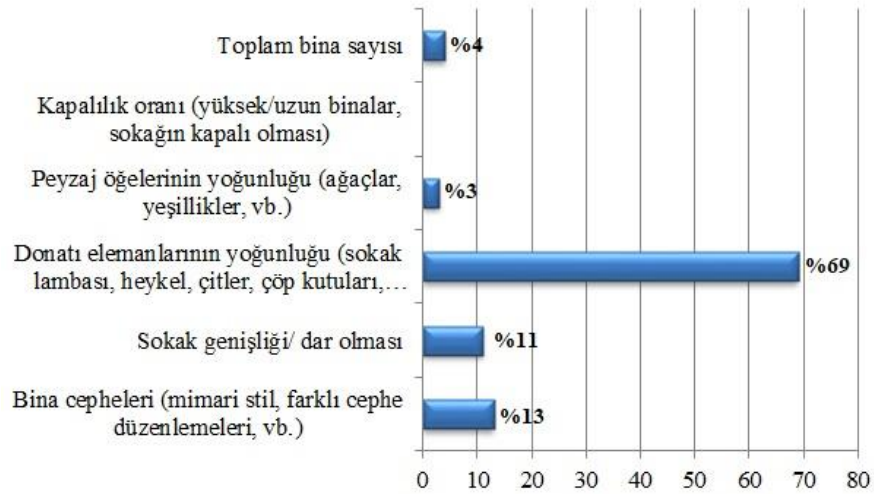
Şekil 4.30 Çankaya Caddesi’nin tanınmasını sağlayan nitelikler

On ikinci sırada %51 tanınma oranıyla Ankara Atatürk Bulvarı bulunmaktadır (Şekil 4.31). Bulvarın fraktal boyutu 1,49'dur. Değerin 1'e yakın olması, bulvarın mekânsal zenginliğinin, diğer sokak ve caddelere oranla daha az olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.31 Atatürk Bulvarı

Kent kimliğinin önemli unsurları arasında olan Sıhhiye Zafer Anıtı'nın bulunduğu bulvarın tanınmasını sağlayan nitelikler; %69 donatı elemanlarının yoğunluğu, %13 bina cepheleri, %11 sokak genişliği, %4 toplam bina sayısı ve %3 oranıyla peyzaj öğelerinin yoğunluğu olmuştur. Tanıma testinde kapalılık oranı sokağın tanınmasını sağlayan nitelik olarak belirtilmemiştir (Şekil 4.32).



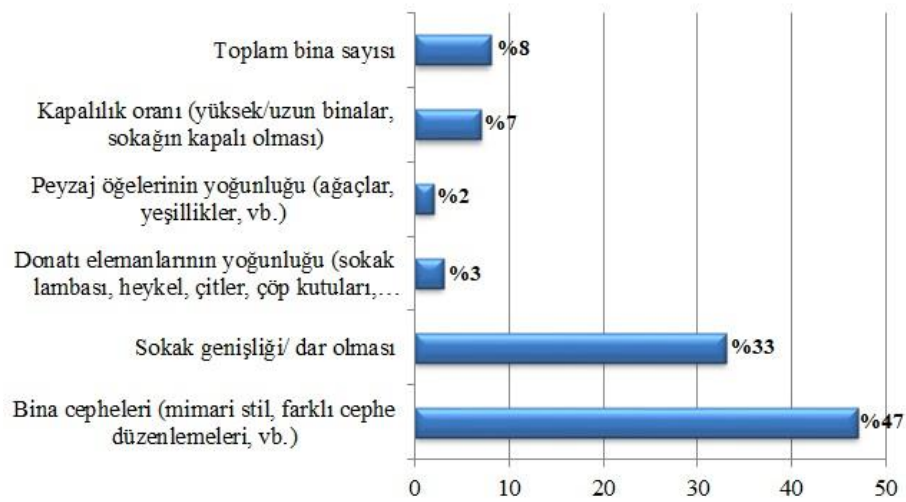
Şekil 4.32 Atatürk Bulvarı'nın tanınmasını sağlayan nitelikler

Son olarak ise Ankara’da bulunan At Pazarı Sokağı, %46 tanınma oranıyla on üçüncü sırada yer almaktadır (Şekil 4.33). Sokağın fraktal boyutu 1,45’tir. Değerin 1’e yakın olması, sokağın mekânsal zenginliğinin, diğer sokak ve caddelere oranla daha az olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.33 At Pazarı Sokak

Yöresel mimarinin hâkim olduğu sokağın tanınmasını sağlayan nitelikler; %47 bina cepheleri, %33 sokak genişliği, %8 toplam bina sayısı, %7 kapalılık oranı, %3 donatı elemanlarının yoğunluğu ve %2 oranıyla peyzaj öğelerinin yoğunluğu olmuştur (Şekil 4.34).



Şekil 4.34 At Pazarı Sokağı'nın tanınmasını sağlayan nitelikler

4.5 Tanıma Testi Ve Fraktal Boyut Arasındaki İlişki

Kentsel mekan zenginliğinin fazla olduğu alanların mekansal algısının da yüksek olduğunu ortaya koymak amacıyla tanıma testi sonuçları ve Dv arasındaki ilişkiyi incelemek için Spss programında korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizi öncesinde verilerin skewness ve kurtosis değerleri hesaplanmış ve normal bir dağılıma sahip oldukları belirlenmiştir (Tablo 4.15).

Tablo 4.15 Fraktal boyut ve tanıma testi yanıtlarının skewness ve kurtosis değerleri

	Fraktal Boyut	Tanımadım	Kararsızım	Tanıdım
Skewness	-0,917	0,212	0,767	-0,153
Kurtosis	0,258	-1,280	0,865	-1,468

-1,5 < Skewness ve kurtosis değerleri < +1,5: Veriler normal dağılıma sahiptir

Daha sonra korelasyon analizi için, bağımlı değişken olarak; sokak görüntülerinin Dv değeri, bağımsız değişken olarak ise; tanımadım, kararsızım ve tanıdım yanıtlarına verilen cevaplar kullanılmıştır.

Analiz sonuçlarına göre, Dv değeri ve tanımadım seçeneğine verilen yanıtlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmazken, kararsızım seçeneğine verilen cevaplar ve Dv değeri arasındaki ilişki $p < 0,05$ düzeyinde negatif yönde istatistiksel açıdan anlamlıdır. Tanıdım seçeneğine verilen cevaplar ve Dv değeri arasındaki ilişki ise $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlıdır. Pearson korelasyon katsayısı 0,826'dır. Katsayı pozitif olduğundan, Dv değeri yüksek olan sokak görüntülerin tanınabilirliği de artmaktadır (Tablo 4.16).

Tablo 4.16 Fraktal boyut ve tanıma testi yanıtlarının etki düzeyleri ve etki yönleri

		Fraktal Boyut	Etki Yönü
Tanımadım	Pearson Correlation	-0,370	-
	Sig. (2-tailed)	0,434	
Kararsızım	Pearson Correlation	-0,460*	Negatif
	Sig. (2-tailed)	0,002	
Tanıdım	Pearson Correlation	0,826**	Pozitif
	Sig. (2-tailed)	0,000	

** Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).
* Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).
Etki düzeyi: Pearson Correlation katsayısıdır.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmada, mekânsal algı sokak görüntüleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Sokak görüntülerinin Dv değerleri hesaplanmış daha sonra tanıma testi uygulanarak aralarındaki ilişki ortaya konmaya çalışılmıştır. İstanbul ve Ankara kentlerinden seçilen sokakların Dv değerleri sonuçlarına göre İstanbul'da bulunan sokak görüntülerinin Dv değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç, İstanbul kentindeki sokakların mekânsal zenginliğinin daha fazla olduğunu göstermektedir.

Kentsel tasarım çalışmalarında, mekânsal algıyı olumlu yönde etkileyen fiziksel niteliklerin belirlenmesi önemli bir yere sahiptir. Kolay bir şekilde algılanan, hatırlanan mekânlarda, imge daha güçlü, net ve hatırlanabilir olmaktadır. Kentsel mekân olarak sokakların mekânsal açıdan farklılıklarının belirlenerek, bu farklılıkların kentsel mekân zenginliği ve mekânsal algı ile ilişkisinin fraktal geometriyle ortaya konduğu çalışmada, fraktal boyut ve mekânsal algıyı etkileyen niteliklerin birbiri ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada mekânsal zenginliğinin en önemli unsurları olan fiziksel niteliklerin Dv değerini nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla yapılan korelasyon analizi sonucunda Dv ile anlamlı ilişkisi olan 7 farklı nitelik belirlenmiştir. Bu nitelikler etki düzeyleri ve yönlerine göre aşağıda sıralanmıştır:

- Bina cephelerinin yoğunluğu çok güçlü düzeyde ve pozitif yönde,
- Farklı cephe düzenlemesine sahip bina sayısı çok güçlü düzeyde ve pozitif yönde,
- Donatı elemanlarının yoğunluğu güçlü düzeyde ve pozitif yönde,
- Sokak genişliği güçlü düzeyde ve negatif yönde,
- Kapalılık oranı orta düzeyde ve pozitif yönde,
- Toplam bina sayısı zayıf düzeyde ve pozitif yönde,
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu zayıf düzeyde ve pozitif yönde etkilemiştir.

Literatürde bu nitelikleri etki düzeylerine sıralayan Akbarishahabi (2017) tarafından yürütülmüş olan çalışmada ise Dv değerini etkileyen fiziksel niteliklerin etki düzeyi ve etki yönlerinin sıralaması şu şekilde olmuştur:

- Bina cepheleri çok güçlü düzeyde ve pozitif yönde,
- Sokak genişliği güçlü düzeyde ve negatif yönde,
- Donatı elemanlarının yoğunluğu güçlü düzeyde ve pozitif yönde,
- Kapalılık oranı orta düzeyde ve pozitif yönde,
- Toplam bina sayısı zayıf düzeyde ve pozitif yönde,
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu zayıf düzeyde ve pozitif yönde etkilemiştir.

Her iki çalışmada da, niteliklerin etki yönleri hemen hemen benzer çıkmıştır. Etki düzeyi sıralamalarında farklılıkların olduğu görülmektedir. Akbarishahabi (2017) tarafından yürütülmüş olan çalışmada, farklı yüksekliğe sahip ve farklı cephe düzenlemesine sahip bina sayıları ile Dv arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır. Tez çalışmasında da Dv ve farklı yüksekliğe sahip bina sayıları arasında istatistiksel açıdan bir fark bulunmazken, farklı cephe düzenlemesine sahip bina sayısı ile Dv arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur.

Çalışma kapsamında, kentsel imge değerlendirmesi ise tanıma testi ile yapılmıştır.

Tanıma testi sonucunda, bina cephelerinin detay zenginliğinin fazla olması genel olarak tüm sokakların tanınmasında etkili olmuştur. Ama özellikle İstanbul Bereketli Sokak ve Akçin Sokak'ta bulunan renkli cephe düzenlemelerinin ve detay zenginliğinin fazla olduğu binaların olması sokakların tanınabilirliğine önemli oranda katkı sağlamıştır. Groat (1982), Rapoport (1990), Stamps (2003), Akbarishahabi (2017) tarafından yürütülmüş olan çalışmalarda da, sokaklarda bulunan görsel açıdan detay zenginliğine sahip binaların sayısının fazla olması, insanların algılarını olumlu yönde etkileyerek, sokakların tanınabilirliğini arttırmıştır.

Çalışmada, sokak genişliği az olan görüntülerin tanınma oranları daha fazla olmuştur. Özellikle dar sokaklar, insanların algılarını olumlu yönde etkilemiştir. Örneğin, Ankara At Pazarı Sokak, İstanbul Büyük Hendek Caddesi'nde bu nitelik

sokakların tanınırlığını arttırmıştır. Alexander vd. (1977), Stamps (1999), Ewing ve Handy (2009), Akbarishahabi (2017)'nin yapmış oldukları çalışmalarda da, dar sokakların ve küçük ölçekli açık alanların, insanların algılarını olumlu yönde etkiledikleri sonuçlarına ulaşmışlardır.

Tez çalışmasında ulaşılan bir diğer sonuç, sokaklardaki donatı elemanlarının yoğunluğu arttıkça, görüntülerin tanınma oranları da artmıştır. Bu sokaklara örnek olarak, Ankara Karanfil Sokak, İstanbul'da bulunan Merdivenli Sokak ve Osmancık Sokağı verilebilir. Aynı zamanda bu nitelik kent kimliği açısından önemli olan heykellerin olduğu Ankara Atatürk Bulvarı, Anafartalar Caddesi ve Sarıkadın Sokağı'nın tanınmasına da etki etmiştir. Giritlioğlu (1991), Ewing vd. (2006) ve Akbarishahabi (2017) yapmış oldukları çalışmalarda, donatı elemanlarının yoğunluğu, sokaklardaki çeşitliliğe katkı sağladığı ve insan ölçeğini de desteklediği için, zihinsel algıyı olumlu yönde etkilemiştir. Kent kimliğini açısından önemli olan yapıların ve heykellerin olmasının da mekânsal algıyı güçlendirdiği sonucuna ulaşmışlardır

Kapalılık oranı arttıkça sokakların tanınma oranları da artmıştır. Örneğin; İstanbul Osmancık Sokağı'nın kapalılık oranının yüksek olması sokağın tanınabilirliğini arttıran önemli bir etken olmuştur. Jacobs (1993) ve Akbarishahabi (2017)'nin yapmış oldukları çalışmalarda da, sokakların kapalılık oranının artması zihinsel imgeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Son olarak ise peyzaj öğelerinin fazla olması, sokaklarda hareketliliği sağlamış ve sokakların tanınmasına etki eden nitelik olarak verilen cevapların sayısında arttırmıştır. Fakat bu nitelik tanınan sokaklar arasında sadece Ankara Sarıkadın Sokak ve İstanbul Merdivenli Sokak'ta etkili olmuştur. Bu etki de yüksek oranda olmamıştır. Bu durum peyzaj öğelerinin kentsel tasarım değerlendirilmelerinde tekrar ele alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Alexander vd. (1977), Giritlioğlu (1991) ve Akbarishahabi (2017)'nin çalışmalarında, sokaklardaki peyzaj öğeleri, mekândaki hareketliliği arttırmakta ve insan ölçeğini desteklediğini aynı zamanda sokakta sınırlayıcı bir etki yaratarak kapalılık oranını da arttırdığını belirtmişlerdir.

Böylelikle peyzaj öğelerinin yoğun olması, mekânsal algıyı da olumlu yönde etkilemiştir.

Tüm veriler değerlendirildiğinde, sokakların tanınmasına en çok etki eden faktörün bina cepheleri olduğu görülmektedir. Sokaklarda bulunan binaların kendilerine özgü mimari dokularının olması, cephe düzenlemelerinin farklı olması, cephe tasarımlarında bazı sokaklarda tek renk yerine birden fazla dikkat çekici renk kullanılması sokakların tanınabilirliğini artıran önemli etmenlerden olmuştur. Tanıma testi sonuçlarına göre sokakların tanınma oranları arttıkça Dv değerleri de artmıştır. Ulaşılan bu sonuçta tanıma testi ve Dv değeri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılan korelasyon analizi sonucunda elde edilen verileri desteklemektedir. Bu sonuçlar ışığında, çalışmada kentsel mekânların tasarım/planlama çalışmalarında çeşitlilik ilkesinin önemi ortaya konmuştur.

6. ÖNERİLER

Çalışma sonucunda tüm bulgular değerlendirilerek genel olarak geliştirilen öneriler şu şekildedir:

- ✓ Kentsel yapılı çevrelerde müdahale aşamalarında kullanıcıların algısına dikkat edilmelidir. Algıyı daha da güçlendiren tasarım ilkeleri üretilmelidir. Kentsel tasarım ve şehircilik süreçlerinde alanın fiziksel niteliği veya görselliği açısından olumlu nitelikler desteklenmeli, olumsuz nitelikleri ise geliştirilmelidir.
- ✓ Çalışmanın 3. aşamasında (Tablo 3.1) belirlenen kentsel mekân zenginliğini ortaya koyan fiziksel niteliklerin Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği'nde yer alan "*Kentsel Tasarım Projeleri*" lejantlarında öznitelik olarak kullanılması düşünülebilir. Ayrıca bu niteliklerin sayısal olarak ölçme yöntemleri de özellikle sokak alanlarında analiz ve değerlendirme tekniği olarak kullanılabilir.
- ✓ Çalışmada elde edilen bulgular koruma, yenileme uygulama alanlarında kapsamlı olarak ele alınabilir.
- ✓ İnsan hareketliliğinin yoğun olduğu sokakların tasarım ve planlama çalışmalarında, "*çeşitlilik*", "*uyum*", "*insan ölçeği*", "*kapalılık*" ve "*süreklilik*" ilkeleri temel alınmalıdır. Böylelikle sokaklar, çevre duyuları uyatarak, daha dikkat çekici hale gelerek, kentsel imajın daha güçlü bir duruma gelmesini sağlayacaktır.
- ✓ Çalışmada ulaşılan en önemli sonuçlardan birisi kentsel mekânlarda, en belirgin mimari algı elemanının, sokakların sınırlarını belirleyen bina cepheleri olmasıdır. Bazı binalar süsleme, renk, boyut ve ölçek özelliğinden dolayı çevredeki diğer nesnelere ile tezatlık oluşturarak, ayırt edilebilmekte veya kent sakinleri için unutulmaz anlam ve önem taşıdıkları için, kenti daha tanımlı ve okunaklı kılabilmektedirler. Bu yüzden, sokaklarda bulunan binalar tek düze ve sıradanlıktan ziyade, kentin tarihi dokusuna, kimliğine dayalı farklı karmaşık konseptler ile tasarlanmalıdır. Özellikle cephe

tasarımları/düzenlemeleri yapılırken farklı renkler, yöreye özgü desenler kullanılmalıdır.

- ✓ Uyum derecesi kentsel mekânda bulunan binaların ölçekleri ve özellikleri, peyzaj öğeleri, donatı elemanları gibi diğer fiziksel unsurların tutarlılık ve tamamlayıcılık özelliğine bağlıdır. Mimari anlamda uyum ise; sokaktaki bina cephelerinin benzer hizada olmasını ifade etmektedir (Spence 1984; Salingaros, 1997). Bu binaların benzer olmaları değil, özellikle yükseklik ve nasıl göründükleri konusunda birbiri ile uyumlu olmaları gerekmektedir.
- ✓ Donatı elemanları ve peyzaj öğeleri hem sokaktaki hareketliliği artırdığı hem de insan ölçeğini desteklediklerinden bu unsurların bir arada kullanıldığı tasarımlar yapılmalıdır. Peyzaj öğeleri, kentsel donatı elemanları ve bitkisel tasarım öğeleri binalar ile oluşturdukları kontrast nedeniyle, ilgili sokağın konseptini destekleyici bir tasarım oluşturularak çevrenin görüntüsünü daha algılanabilir ve hatırlanabilir kılacaktır.
- ✓ Görsel imaj ve semboller, markalaşma üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Çalışmada da, kentin tarihi kültürel açıdan önemli olan yapıların ve heykellerin bulunduğu sokaklarda tanınma oranları yüksek olmuştur. Bu bağlamda sokakların tanınabilirliğini arttırmak için, sokağın kendisini tanımlayan ve diğer sokaklardan farklılaştıran bir isim, sembol, işaret, bulunduğu kentin önemine ilişkin duvar resimleri, merdiven, heykel gibi donatı elemanlarının kullanılması etkili olacaktır.
- ✓ Kapalılık en belirgin ve güçlü nitelik olduğundan, insanlara, diğer unsurlara göre mekândaki konumları hakkında bilgi vermekte ve mekânla özdeşleşmek için kolaylık sağlamaktadır. Kapalılığın insan algısını maksimum ve olumlu düzeyde etkilemesi için, sokak genişliğinin, sokağı kuşatan binaların yüksekliğinden fazla olmaması gerekmektedir (Lynch, 1960; Alexander vd. 1977; Taylor, 1999). Sokak genişliği açısından dar sokaklarda, taşıt trafiği azaltılarak hatta mümkünse kaldırılarak yaya hareketliliğine öncelik tanınmalıdır. Böylelikle kentsel mekânların tanınabilirliğine de önemli bir katkı sağlanmış olacaktır.
- ✓ Günümüzde kentsel tasarım alanında, fraktal geometrinin önemli bir unsuru olan karmaşık konseptlerin kullanılmasının önü giderek açılmaktadır. Bu konseptler hakkında bilgi edinilmesi gelecekteki tasarımlarda da

kullanılabilmesini mümkün kılacaktır. Disiplinlerarası iş dünyasında, meslek gruplarının etkinliklerini koruyabilmesi için, yeni yaklaşımlara ayak uydurmaları gerekmektedir. Fraktal geometri bu bağlamda önemli araçlardan birisidir. Kentsel tasarımda fraktal yapıların kullanılması, teknolojinin bu duruma olanak sağlaması, mekânların insanların ihtiyaçlarını daha doğru bir şekilde karşılamasını sağlayacaktır.

- ✓ Kentsel mekânların fiziksel yapıları, insanların algılarını etkiledikleri gibi aktivitelerini de olumlu veya olumsuz olarak etkilemektedir. Bu mekânlarda insanlar birbirleriyle iletişim kurarak kentsel yaşamlarına katkı sağlamaktadırlar. Kendiliğinden planlı olarak gelişen kentler, farklı mekân kurguları ortaya çıkardığından insan aktivitelerine de katkı sağlamaktadır. Aynı zamanda bu farklı mekânlar, kentlerde karmaşıklığı artırarak daha zengin mekânsal bir alan sunmaktadır. Bu kentlerde yeniden yapılacak olan çalışmaların ve uygulamalarında mevcuttaki kentsel zenginliği bozmayacak şekilde yapılması sağlanmalıdır.
- ✓ Modern kentlerde ise fiziksel aktiviteleri destekleyen unsurların yetersiz olduğu görülmektedir. Bu kentlerde, mevcutta bulunan yapıları çevrenin Dv değeri hesaplanarak, mekânsal zenginliğini arttıracak çalışmalar ve uygulamalar yapılmalıdır.

Çalışmada, fraktal boyut ve mekânsal algıyı etkileyen niteliklerin birbiri ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda Dv değeri 1'e yakın yani mekânsal zenginliği az olan sokaklar için geliştirilen öneri şu şekildedir:

- ✓ Sokaklarda yer alan peyzaj öğeleri ve donatı elemanları Dv değerlerinin yüksek olmasını sağlamıştır. Dv değeri düşük olan sokaklarda bu niteliklere daha fazla önem verilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, Ankara At Pazarı (Dv:1,45), Kale Kapısı (Dv:1,48) ve Sarıbağ (Dv:1,49) sokaklarında alanın mimari dokusuna uygun olarak, bina cephelerinde farklı renklerin kullanılması ve süslemelerin yapılması, peyzaj öğeleri ve donatı elemanı yoğunluğunun artırılması ile sokakların mekânsal zenginliğine katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Çalışmada uygulanan tanıma testi sonuçlarına göre tanınan sokakların Dv değerleri arttıkça tanınma oranları da artmıştır. Fakat Dv değerleri 1,53-1,71 arasında 2'ye yakın çıkan yani mekânsal zenginliği fazla olan sokakların tanınma oranlarının düşük olması da önemli bir sorundur. Bu kapsamda çalışmada 8 adet tanınmayan sokaklara yönelik geliştirilen öneriler aşağıda verilmiştir:

- ✓ İstanbul Perihan Abla Sokak (Dv:1,66) ve Ankara Arjantin Caddesi'nde (Dv:1,59), cephe düzenlemesine ihtiyacı olan binaların tespit edilerek, sokağın karakteriyle estetik açıdan uyumlu olarak yenilenmesi, donatı elemanı eksiklerinin belirlenerek sokağın karakteriyle uyumlu, kullanışlı, konforlu olmasına dikkat edilerek düzenlenmesi ve peyzaj düzenleme çalışmaları da yapılmalıdır. Bu düzenlemeler sonucunda, görsel açıdan bir bütünlüğün sağlanarak mekânsal algının olumlu yönde etkileneceği düşünülmektedir.
- ✓ Ankara İstiklal Caddesi'nde (Dv:1,64) peyzaj öğelerinin yoğunluğu fazla olmasına rağmen tanıma testinde caddenin tanınmasına etki eden nitelik olarak belirtilmemiştir. Bu bağlamda caddede, peyzaj düzenlemeleri yapılarak alanın tanınmasına katkı sağlanacağı düşünülmektedir.
- ✓ İstanbul Yıldırım Caddesi'nde (Dv:1,68) farklı cephe düzenlemesine sahip bina sayısı fazla, peyzaj öğeleri ve donatı elemanlarının yoğun olmasının fraktal boyut değerinin yüksek olmasını sağladığı fakat caddenin tanınması için yeterli olmadığı görülmektedir. Bina cephelerinin sokağın özgün dokusuna uygun olarak düzenlenmesinin mekânsal algının da artmasını sağlayacağı düşünülmektedir. Peyzaj düzenlemeleri yapılarak ve donatı elemanı eksiklikleri belirlenmelidir. Bu düzenlemeler sonucunda caddenin tanınabilirliğinin de artacağı düşünülmektedir.
- ✓ Özellikle ticaret birimlerinin olduğu sokaklarında zemin katlardaki vitrinler ve binaların içinin görünmesi, sokaktan yapıya bir davet sunmaktadır. Duvarlar arkasındakini görme imkânı insanlara güven verirken aynı zamanda çekici de gelmektedir. Bu bağlamda ticaret birimlerinin yoğun olduğu Ankara Aşkabat Caddesi'nde (Dv:1,67) ticari potansiyeli olan binalar ön plana çıkarılarak caddenin tanınabilirliğinin de artacağı düşünülmektedir.

- ✓ Kentsel mekân tasarımlarında peyzaj öğelerinin kullanılması sokakları ve yaya yollarını tanımladıklarından, özellikle yüksek katlı yapıların olduğu sokakların insanlar için daha rahat algılanmasını sağlamaktadır. Çalışma kapsamında yapılan tanıma testi sonuçlarına göre tanınma oranları yüksek katlı yapılaşmaların olduğu İstanbul Ataşehir Bulvarı (Dv:1,71) ve Büyükdere Caddesi'nde (Dv:1,53) tanınma oranları düşük olmuştur. Bu caddelerde peyzaj öğelerinin mevcut durumu incelenerek, eksiklikler belirlenmeli gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Özellikle Büyükdere Caddesi'nde bulunan gereksiz reklam panoları, afişler vb. unsurlar kaldırılmalı, caddenin özgün yapısına uygun donatı elemanları kullanılmalıdır. İstanbul Ardıç Sokak'ta (Dv:1,62) ise tanıma testi sonuçlarına göre tanıdım ve tanımadım seçeneklerine verilen cevaplar arasında önemli bir farklılık bulunmamaktadır. Sokakta farklı cephe düzenlemesine sahip binaların olmasının bu farklılığın az olmasında ve Dv değerinin yüksek olmasında en önemli etken olduğu düşünülmektedir. Bu sokakta da peyzaj öğelerinin mevcut durumu incelenerek, eksiklikler belirlenmeli gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Böylece bu sokak ve caddelerin mekânsal zenginliğe katkı sağlanarak tanınma oranlarının da artacağı düşünülmektedir.

Fraktal geometri, kentsel mekânın fiziksel nitelikleri ile doğrudan bir ilişki kurabilen ve bu nitelikleri sayısal olarak değerlendirebilen bir yöntem olarak kentsel tasarım çalışmalarında kullanılabilir. Bu bağlamda çalışma, kentsel tasarımın nitel olarak ölçülmesinde fraktal boyutu kullanmanın mümkün olduğunu ve aynı zamanda görsel algı konusunda, kentsel mekânların karmaşıklığının değerlendirilerek nesnel sonuçlara ulaşılmasında uygun bir yöntem olduğunu göstermektedir. Fraktal geometri ile mimarlık, planlama alanlarının birlikte değerlendirildiği çalışmalar oldukça sınırlı sayıdadır. Ayrıca çalışmada mekânsal algı hem sosyal hem de kentsel mekânların fiziksel özellikleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Tez çalışmasının bu bağlamda özgün bir nitelik taşımaktadır. Çalışmanın farklı kentlerde yapılacak çalışmalara altlık oluşturacağı da düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Abacıoğlu, E. (2013). Mekânsal Algılama Ve Davranışsal Başarım: Kahramanmaraş Atatürk Meydanı Örneği. Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı*. Adana.
- Abu-Ghazze, T. M. (1996). Movement and wayfinding in the king saud university built environment: a look at freshman orientation and environmental information. *Journal of Environmental Psychology*, 16(4), 303-318.
- Abu-Obeid, N. (1998). Abstract and scenographic imagery: the effect of environmental form on wayfinding. *Journal of Environmental Psychology*, 18(2), 159-173.
- Akbarishahabi, L. (2017). İmgelenebilir Kentsel Mekânların Niteliklerinin Fraktal Yaklaşım İle Saptanması ve Bir Tasarım Gramerinin Geliştirilmesi. Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı*. Ankara.
- Akkaya, M. (2019). Kentsel Tasarım Kapsamında Zamanın Mekân Algısı Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı*. Ankara.
- Akkurt, E. (2019). Kullanıcının Yapı Cephelerindeki Görsel Algısında Gestalt Kuramı'nın Etkileri: Diyarbakır'da 3 Farklı Bulvar Değerlendirmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı*. Diyarbakır.
- Alexander, C., Ishikawa, S., & Silverstein, M. (1977). *A pattern language, towns, buildings, construction*. (Second edition). New York: Oxford University Press.
- Allen, G. L., & Kirasic, K. L., Siegel, A. & Herman, J. (1979). Developmental issues in cognitive mapping: the selection and utilization of environmental landmarks. *Child Development*, 50, 1062-1070.
- Appleyard, D. (1969). Why buildings are known. *Environment and Behavior*, 1(2), 131-156.
- Arlı, M.,& Nazik, H. (2001). *Bilimsel araştırmaya giriş*. Ankara: Gazi Kitabevi
- Aydın, G. (2015). Bir Kentsel Öğe Olarak İzler Üzerine Bir Değerlendirme: Gazi Mustafa Kemal Bulvarı Örneği. Yüksek Lisans Tezi, *Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı*. Mersin.

- Aydınlı, S. 1993. Mimarlıkta Estetik Değerler. İTÜ Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi,7-26, İstanbul.
- Barsalou, L.W. (1999). Perceptual symbol systems. *Behavioral and Brain Sciences*, 22(4), 577-660.
- Bayındır Uluskan, S. (2007). Atatürk Dönem İnde İstanbul'un İmarı Ve Henri Prost Planının Basındaki Yankıları (1936- 1939). *Erdem*, 16 (48 , 109-156.
- Bell, P. A., Greene, T. C., Fisher, J. D., & Baum, A. (2001). *Environmental psychology*. (Fifth edition). Orlando: Harcourt College Publishers.
- Bergil, M.S. (1993). Doğada, bilimde, sanatta: Altın oran. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Bostancı, S., & Ocağcı, M. (2009). Kent silüetlerine ilişkin tasarım niteliklerinin, entropi yaklaşımı ile değerlendirilmesi. *İtüdergisi/A Mimarlık, Planlama, Tasarım* 8(2), s. 27-36
- Bovill, C. (1996). *Fractal geometry in architecture and design*. Boston: Birkhauser Verlag.
- Cengizkan, A. (1998). Cumhuriyet ve Mimarlık. Arredamento Mimarlık.
- Ching, F. D. (1996). *Form, space and order*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Cooper, J., & Oskrochi, R. (2008). Fractal analysis of street vistas: a potential tool for assessing levels of visual variety in everyday street scenes. *Environment and Planning B Planning and Design*, 35(2), 349-363.
- Cooper, J., & Oskrochi, R. (2013). The influence of fractal dimension and vegetation on the perceptions of streetscape quality in taipei: with comparative comments made in relation to two British case studies. *Environment and Planning B Planning and Design*, 40(1), 43-62.
- Cousins, J. H., Siegel, A. W., & Maxwell, S. E. (1983). Wayfinding and cognitive mapping in large scale environments: a test of a developmental model. *Journal of Environmental Child Psychology*, 35(1), 1-20.
- Cutting, J., & Garvin, J. (1987). Fractal curves and complexity. *Perception and Psychophysics*, 42(4), 365-370.
- Çakıcı, I. (2007). Peyzaj Planlama Çalışmalarında Görsel Peyzaj Değerlendirmesine Yönelik Bir Yöntem Araştırması. Doktora Tezi, *Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı*. Ankara.

- Çubukçu, E, Ekşioğlu Çetintahra, G., & Sarıca, C. (2010). Şehirlerde Görsel Kirlilik Önlenebilir Mi? Ticari Tanıtım Levhalarının Sayısı ve Rengi Üzerine Deneysel bir Çalışma. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 26 (4) , s.387-400.
- Dennis, N., Kim, H.K., & Cabeza, R. (2007). Effects of aging on the neural correlates of true and false memory formation. *Neuropsychologia*, 45(14), 3157–3166.
- Devlin, A. S., & Bernstein, J. (1997). Interactive way-finding: map style and effectiveness. *Journal of Environmental Psychology*, 17(2), 99-110.
- Dover, V., & Massengale, J. (2013). *Street design: the secret to great cities and towns*. (First edition). Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons.
- Downs, R.M., & Stea, D. (1973). Cognitive Maps and Spatial Behavior: Process and Products, Image and Environment: Cognitive Mapping and Spatial Behavior Ed: R.M.Downs, D.Stea, Chicago: Aldine, p: 8-26.
- Ekmekçi, B. (2007). Yenikent Yerleşiminde Yol Ağaçlamalarına İlişkin Planlama, Tasarım Ve Yönetim Modelinin Geliştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı. Ankara.
- Eraydın, Z. (2016). Kentsel Markalaşma Stratejilerinin Kent Belleği ve Kent İmgesi Üzerine Etkileri: Ankara Örneği. *İdealkent Kent Araştırmaları Dergisi*, 7(20), 830-855.
- Erdoğan, G. (2015). Kent Makroformlarının Mekânı Kullanma Verimliliklerinin Fraktal Boyut İle İncelenmesi. Doktora Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, İzmir.
- Erişti, S.D., Uluuysal, B., & Dindar, M. (2013). Görsel Algı Kuramlarına Dayalı Etkileşimli Bir Öğretim Ortamı Tasarımı ve Ortama İlişkin Öğrenci Görüşleri, *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, January 2013, 3(1), s. 49.
- Eşen, S. (2007). Kentsel Donatı Elemanlarının Çevresel İmge Üzerine Etkileri: Kuşadası Sahil Bandı Örneği. Yüksek Lisans Tezi, *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı. İzmir.
- Evans, G. W. (1980). Environmental cognition. *Psychological Bulletin*, 88(2), 259-287.
- Ewing, R., & Handy, S. (2009). Measuring the unmeasurable: urban design qualities related to walkability. *Journal of Urban Design*, 14(1), 65-68.

- Ewing, R., Handy, S., Brownson, R., Clemente, O., & Winston, E. (2006). Identifying and measuring urban design qualities related to walkability. *Journal of Physical Activity and Health*, 3(1), 223-240.
- Eysenck, M. W. (2012). *Fundamentals of cognition*. (Second edition). New York: Psychology Press.
- Francescato, D., & Mebane, W. (1973). How citizens view two great cities: milan and rome. In R. M. Downs and D. Stea (Eds.), *Image and environment*. Chicago: Aldine Publishing, 131-147.
- Frank, L. D., Schmid, T. L., Sallis, J. F., Chapman, J., & 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.
- Gehl, J. (1987). *Life between buildings: using public space*. New York: Van Nostrand.
- Gehl, J., Kaefer, L. J., & Reigstad, S. (2006). Close encounters with buildings. *Urban Design International*, 11(1), 29-47.
- Genç, K. (2020). İstanbul'da Aşırı Turizm: Sivil Toplum Kuruluşları Görüşleri Üzerinden Yorumsayıcı ve Karşılaştırmalı Bir Araştırma. Doktora Tezi, *Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı*. Sakarya.
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Giritlioğlu, C. (1991). *Şehirselsel mekân öğeleri ve tasarımı*. İstanbul: İTÜ Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi.
- Goldberger, A. (1996). Fractals and the birth of gothic: reflections on the biologic basis of creativity. *Journal of Molecular Psychiatry*, 1(2), 99-104.
- Greene, S. (1992). Cityshape: communicating and evaluating community design. *Journal of the American Planning Association*, 58(2), 177-189.
- Groat, L. (1982). Meaning in post-modern architecture: an examination using the multiple sorting task. *Journal of Environmental Psychology*, 2(1), 3-22.
- Günay, B. (2007). Gestalt theory and city planning education. *Journal of the Faculty of Architecture METU*, 24(1), 93-113.

- Gürsakal, N. (2007). *Sosyal Bilimlerde Karmaşıklık ve Kaos. (1. Basım)*. Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Hagerhall, C. M., Purcell, T., & Taylor, R. (2004). Fractal dimension of landscape silhouette outlines as a predictor of landscape preference. *Journal of Environmental Psychology, 24(2)*, 247–255.
- Herzog, T. R. (1989). A cognitive analysis of preference for urban nature. *Journal of Environmental Psychology, 9(1)*, 27-43.
- Hidayetoğlu, M.L. (2010). Üniversite Eğitim Yapılarının İç Mekânlarında Kullanılan Renk Ve Işığın Mekânsal Algılama Ve Yön Bulmaya Etkileri. Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Mobilya ve Dekorasyon Eğitimi. Ankara.
- Jacobs, A. B. (1993). *Great streets*. Cambridge: MIT Press.
- Jacobs, J. (1961). *The death and life of great american cities*. London: Vintage Books.
- Kacha, L., Matsumoto, N., Mansouri, A., & Cavalcante, A. (2013). Predicting perceived complexity using local contrast statistics and fractal information. *Courrier du Savoir, 16*, 89-97.
- Kalyoncu, R. (2000). Temel Tasarımın Modern Sanat Eğitiminde Uygulanabilirlik Düzeyi. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Resim-İş Eğitimi Ana Sanat Dalı, Resim-İş Eğitimi Programı.
- Kanatlar, Z. (2012). Fraktal boyuta dayalı mimari bir analiz: Sedat Hakkı Eldem ve konut mimarisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Bursa.
- Kaplan, S. (1987). Aesthetics, affect and cognition: environmental preference from an evolutionary perspective. *Environment and Behavior, 19(1)*, 3-32.
- Kaplan, S., Kaplan, R., & Wendt, J. (1972). Rated preference and complexity for natural and urban visual material. *Perception and Psychophysics, 12(4)*, 354-356.
- Kara, B. (1997). Kentsel Mekânların Algılanması ve Mekânsal İmaj ile Bornova Kent Meydanı Örneğinde Bir Bilişsel Haritalama Çalışması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. İzmir.
- Karagöz, E. (2019). Geleneksel Konutlarda Cephe Kurgusunun Fraktal Boyut Analizi Kullanılarak Karşılaştırılması: Isparta Örneği. Yüksek Lisans Tezi,

Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı. Isparta.

- Karaman, Z. T. (1998). Kent Yönetimi ve Politikası. Anadolu Matbaacılık, İzmir.
- Kim, Y. O., & Penn, A. (2004). Linking the spatial syntax of cognitive maps to the spatial syntax of the environment. *Environment and Behavior*, 36(4), 483-504.
- Kimura, D. (1999). Sex differences in the brain. *Journal of Scientific American*, 1(1), 27-31.
- Klinger, A., & Salingaros, N. A. (2000). A pattern measure. *Environment and Planning B Planning and Design*, 27(6), 537-547.
- Koldemir, B., & Kahraman, C. (2020). Ulaşım Ve Ticaret Coğrafyası Açısından İstanbul Limanları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19 (76), 1931-1949.
- Kubík L., 2005. Fractal Analysis of Apple Flesh Structure HarFA - Harmonic and Fractal Image Analysis. e-journal, p. 83-86.
- Lang, J. (1987). Creating architectural theory: the role of the behavioral sciences in environmental design. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Lawton, C. A. (1996). Strategies for indoor wayfinding: the role of orientation. *Journal of Environmental Psychology*, 16(2), 137-145.
- Loftus, G. R., & Loftus, E. F. (1976). *Human memory: the processing of information*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Hillsdale.
- Lozano, E. (1990). *Community design and the culture of cities*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lynch, K. (1981). *A theory of good city form*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lynch, K. (1990). *City sense and city design*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Magliano, J. P., Cohen, R., Allen, G. L., & Rodrigue, J. R. (1995). The impact of wayfinder's goal on learning a new environment: different types of spatial knowledge as goals. *Journal of Environmental Psychology*, 15(1), 65-75.
- Mandelbrot, B. (1982). *The fractal geometry of nature*. San Francisco: W.H. Freeman and Company.

- Marcus, C. C., & Francis, C. (1998). *People places: design guidelines for urban open space*. (Second edition). New York: John Wiley and Sons.
- Mesev, T. V., Longley, P. A., Batty, M. & Xie, Y. (1995). Morphology from imagery: detecting and measuring the density of urban land use. *Environment and Planning A*, 25(1), 67-86.
- Montello, D. R., & Pick, H. L. (1993). Integrating knowledge of vertically aligned large-scale spaces. *Environment and Behavior*, 25(4), 457-484.
- Montello, D. R., Grossner, K. & Janelle, D. G. (2014). *Space in mind: concepts for spatial learning and education*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Montgomery, J. (1998). Making a city: urbanity, vitality and urban design. *Journal of Urban Design*, 3(1), 93-116.
- Montgomery, J. R. (1998). Making a city: urbanity, vitality and urban design, *Journal of Urban Design*, 3(1), pp. 93–116
- Moshagena, M., & Thielsch, M. (2010). Facets of visual aesthetics. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(10), 689-709.
- Naiem, S. (2015). 2000 Yılı Sonrası İnşa Edilen Lüks Konutların (Rezidans) Görsel Etkileri Üzerine Bir İnceleme. Yüksek Lisans Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Nasar, J. L. (1994). Urban design aesthetics: the evaluative quality of building exteriors. *Environment and Behavior*, 26(3), 377-401.
- Nasar, J.L. (1998). The Evaluative Image of the City, *Journal of the American Planning Association*, 56(1), pp:41-53
- Neisser, U. (1967). *Cognitive psychology*. New York: Appleton-Century Crofts.
- O'Neill, M. J. (1991). Evaluation of a conceptual model of architectural legibility. *Environment and Behavior*, 23(3), 259-284.
- Oosyendorp, A., & Berlyne, D. E. (1978). Dimensions in the perception of architecture: identification and interpretation of dimensions of similarity. *Scandinavian Journal of Psychology*, 19(1), 73-82.
- Ostwald, M. (2001). Fractal Architecture: Late Twentieth-Century Connections Between Architecture and Fractal Geometry. *Nexus Network Journal* 3, 1 (2001): 73-83.

- Peake, S., & Moore, T. (2004). Analysis of distortions in a mental map using GPS and GIS. The 16th Annual Colloquium of the Spatial Information Research Centre.
- Pegg, E. (2018). Squeezing Pi from a Menger Sponge. Wolfram: <http://community.wolfram.com/groups/-/m/t/822984>
- Peitgen, H. O., Jürgens, H. & Saupe, D. (1993). *Chaos and fractals, new frontiers of science*. New York: Springer-Verlag Presss.
- Pennartz, P. J. & Elsinga, M. (1990). Adults, adolescents, and architects: differences in perception of the urban environment. *Environment and Behavior*, 22(5), 675-714.
- Peponis, J. & Wineman J. (2002). Spatial Structure of Environment and Behavior, in Handbook of Environmental Psychology, ed. Robert B. Bechtel, Arza Churchman, J. Wiley, New York.
- Pocock, D. & Hudson R. (1978). Image of the Urban Environment, Macmillan, London, s: 181.
- Portella, A. A. (2007). Evaluating commercial signs in historic streetscapes. Oxford: Oxford Brookes University.
- Porteous, J. D. (1996). *Environmental aesthetics: ideas, politics and planing*. London: Routledge.
- Rapoport, A. (1977). *Human aspects of urban form*. Oxford: Pergamon Presss.
- Rapoport, A. (1990). *The meaning of the built environment, a nonverbal communication approach*. Tucson: University of Arizona press.
- Salingaros, N. A. (1997). Life and complexity in architecture from a thermodynamic analogy. *Physics Essays*, 10(1), 165-173.
- Salingaros, N. A. (1999). Urban space and its information field. *Journal of Urban Design*, 4(1), 29-49.
- Salingaros, N. A. (2005). *Principles of urban structure*. Amsterdam: Techne Press.
- Schmitz, S. (1997). Gender-related strategies in environmental development: effects of anxiety on wayfinding in representation of a three-dimensional maze. *Journal of Environmental Psychology*, 17(3), 215-228.

- Serter, G. (2013). Şikago Okulu kent kuramı: Kentsel ekolojik kuram. *Planlama*, 23(2), 67-76.
- Siegel, A. W. & White, S. H. (1975). The development of spatial representations of large-scale environments. In H. W. Reese (Ed.), *ADvances in child development and behavior*. New York: Academic Press, 9–55.
- Siegel, S. (2006). *Which properties are represented in perception?* Oxford: Oxford University.
- Stamps, A. E. (1999). Architectural detail, van der laan septaves and pixel counts. *Design Studies*, 20(1), 83-97.
- Stamps, A. E. (2002). Fractals, skylines, nature and beauty. *Landscape and Urban Planning*, 60(3), 163-184.
- Stamps, A. E. (2003). ADvances in visual diversity and entropy. *Environment and Planning B Planning and Design*, 30(3), 449-463.
- Stamps, A. E. (2004). Mystery, complexity, legibility and coherence: a meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 24(1), 1-16.
- Strohecker, C. (1999). Toward a developmental image of the city: design through visual, spatial and mathematical reasoning, Mitsubishi Electric Research Laboratory, Proceedings of the International Conference on Visual and Spatial Reasoning in Design, University of Sydney, 33 – 50 pp.
- Svatoňová, H. & Šikl, R. (2015). Visual recognition memory for aerial photographs. Paper presented at 38th European Conference on Visual Perception (ECVP), Liverpool, UK.
- Taylor, H. A. & Tversky, B. (1992). Spatial mental models derived from survey and route descriptions. *Journal of Memory and Language*, 31(2), 261-292.
- Taylor, N. (1999) The elements of townscape and the art of urban design, *Journal of Urban Design*, 4, pp. 195–209.
- Tekeli, İ. (1991). Kent Planlaması Konuşmaları. Ankara: TMMOB Mimarlar Odası.
- Temel, B. (2019). İstanbul Tarihi Yarımadası'nda Müzecilik ve Müze Turizmi. Yüksek Lisans Tezi, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Coğrafya Anabilim Dalı.
- Todorovic, D. (2008). Gestalt principles. *Scholarpedia*, 3(12), 44-53.

- Turgay, O. (2013). Mekânların "Arayüz" Nitelikleri Bağlamında Gündelik Yaşantıdaki Kalıcılığı. *Beykent University Journal Of Science and Engineering*, 6 (1), 27-46.
- Turhan, K. (2018). Fraktal Geometrinin İç Mimari Kurguda Kullanımına Yönelik Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü*, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı. Ankara.
- Tüfekçioğlu, H. (2008). Tarihsel Çevrede Görsel Peyzaj Kalite Değerlendirmesi İstanbul Yedikule Örneği. Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı. İstanbul.
- Türkoğlu, H. (2002). Kentsel imge: İstanbul'dan bulgular. *İTÜ Dergisi/a Mimarlık, Planlama, Tasarım* 1(1).
- Uslu, A., & Kiper, T. (2006). Turizmin Kültürel Miras Üzerine Etkileri: Beypazarı/Ankara Örneğinde Yerel Halkın Farkındalığı. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 3(3), 305-314.
- Weisman, J. (1981). Evaluating architectural legibility-wayfinding in the built environment. *Environment and Behavior*, 13(2), 189-204.
- Yağmur, Ö. (2014). Minimal sanatta Dan Flavin'i Gestalt algı kuramıyla anlamlandırma. *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, (33), 150-162.
- Yılmaz, D. (2013). Doğanın Fraktal Geometrisi. Yüksek Lisans Tezi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Matematik Anabilim Dalı. Afyonkarahisar.
- Zadeh, L.A. (1975). Fuzzy logic and approximate reasoning. *Synthese*, 30(3), 407-428.
- URL-1. <https://istanbul.ktb.gov.tr>, Erişim Tarihi: 15/12/2020.
- URL-2. <https://ankara.ktb.gov.tr>, Erişim Tarihi: 15/12/2020.
- URL-3. <https://www.ankara.bel.tr>, Erişim Tarihi: 29/10/2020.
- URL-4. <https://tr.wikipedia.org/wiki>, Erişim Tarihi:29/10/2020.
- URL-5. <https://www.brookings.edu/project/global-cities>, Erişim Tarihi:29/10/2020.
- URL-6. <https://www.tuik.gov.tr>, Erişim Tarihi: 15/12/2020.
- URL-7. <http://www.iso.org.tr>, Erişim Tarihi: 15/12/2020.
- URL-8. <https://www.aso.org.tr>, Erişim Tarihi: 15/12/2020.

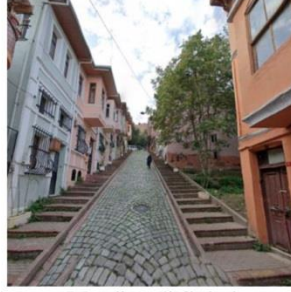
EKLER

EK 1 Çalışma Alanı Olarak Seçilen Sokaklar

İSTANBUL KENTİ'NDEN SEÇİLEN SOKAKLAR



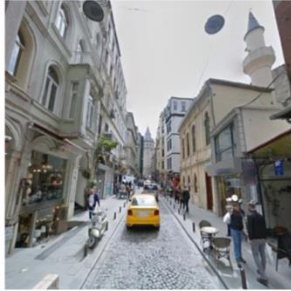
Galip Dede Sokak



Merdiventi Sokak



Serdar-ı Ekrem Sokak



Büyük Hendek Caddesi



İstiklal Caddesi



Akçin Sokak



Bereketli Sokak



Perihan Abla Sokak



Kireçhane Sokak



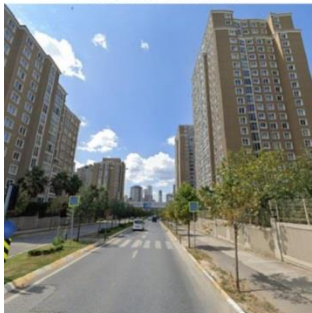
Yıldırım Caddesi



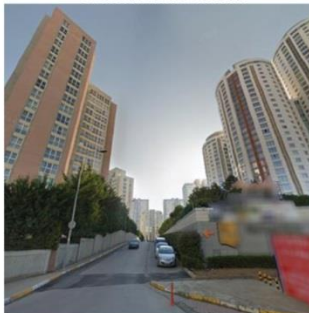
Osmancık Sokak



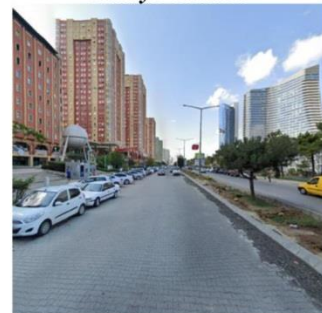
İcadiye Caddesi



Ak Zambak Sokak



İhlamur Bulvarı



Ataşehir Bulvarı

EK 1'in devamı



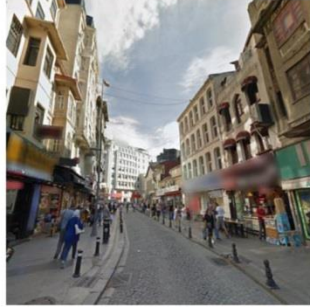
Sedef Caddesi



Ardıçlı Sokak



Fesleğen Sokak



Arpacılar Caddesi



Bankacılar Sokak



Dede Korkut Sokak



Büyük Dere Caddesi



Nispetiye Caddesi

EK 1'in devamı

ANKARA KENTİ'NDEN SEÇİLEN SOKAKLAR



Karanfil Sokak



At Pazarı Sokak



Çankırı Caddesi



Çankaya Caddesi



İstiklal Caddesi



Hamamönü Sokak



Kale Kapısı Sokak



Dr. Meliha Eldem Sokak



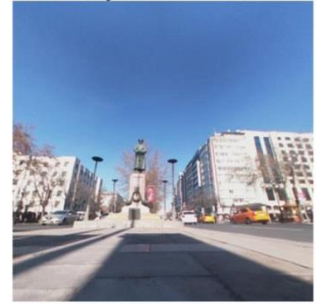
Anafartalar Caddesi



Sarıbağ Sokak



Milli Egemenlik Caddesi



Atatürk Bulvarı

EK 1'in devamı



Ufuk Üniversitesi Caddesi



Filistin Caddesi



Sakarya Caddesi



Gazi Mustafa Kemal Bulvarı



Sarıkadın Sokak



Muhsin Yazıcıoğlu Caddesi



Aşkabat Caddesi



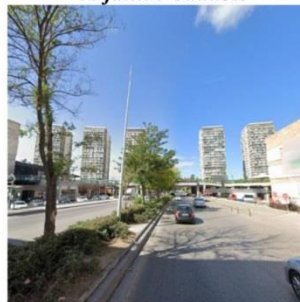
Arjantin Caddesi



Mevlana Bulvarı





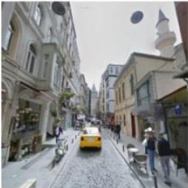







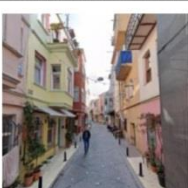










Koyunpazarı Sokak



Başkent Bulvarı

EK 2 Tanıma Testi İçin Seçilen Sokakların Sınıflandırılması

Nitelikler	Düşük	Orta	Yüksek
Kapalılık	 İstanbul-Ataşehir Bulvarı	 Ankara-Çankırı Caddesi	 İstanbul-Serdar-ı Ekrem Sokak
Donatı Elemanları Yoğunluğu	 Ankara-Arjantin Caddesi	 İstanbul-Büyük Hendek Caddesi	 İstanbul-Osmançık Sokak
Peyzaj Öğeleri Yoğunluğu	 İstanbul-Akçin Sokak	 Ankara-At Pazarı Sokak	 İstanbul-Perihan Abla Sokak
Toplam bina sayısı	 Ankara-Atatürk Bulvarı	 Ankara-Karanfil Sokak	 İstanbul-Merdivenli Sokak
Sokak Genişliği	 İstanbul-Yıldırım Caddesi	 Ankara-Aşkabat Caddesi	 İstanbul-Ardıçlı Sokak
Farklı Cephe Düzenlemesine Sahip Bina Sayısı	 Ankara-İstiklal Caddesi	 İstanbul-Büyük Dere Caddesi	 İstanbul-Bereketli Sokak
Bina Cephesi Yoğunluğu	 Ankara-Anafartalar Caddesi	 Ankara-Çankaya Caddesi	 Ankara-Sarıkadın Sokak

EK 3 Tanıma Testi

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANA BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZ ARAŞTIRMASI

“Kentsel İmge Açısından Önemli Olan Sokakların Fraktal Geometri İle İrdelenmesi” başlıklı yüksek lisans tezinde, İstanbul ve Ankara kentlerinden seçilen sokakların tanınmasına etki eden niteliklerin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmada sizlerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Vereceğiniz cevaplar sadece araştırmacı tarafından kullanılacaktır. Değerli katkılarınız için teşekkür ederiz.

Yüksek Lisans Öğrencisi Dilara YILMAZ
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Sevgi ÖZTÜRK

A. KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK BİLGİLERİ

- | | | |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Cinsiyet | Yaş | Eğitim |
| <input type="checkbox"/> Kadın <input type="checkbox"/> Erkek | <input type="checkbox"/> 18-25 | <input type="checkbox"/> İlkokul |
| | <input type="checkbox"/> 26-35 | <input type="checkbox"/> Ortaokul |
| | <input type="checkbox"/> 36-45 | <input type="checkbox"/> Lise |
| | <input type="checkbox"/> 46 ve üzeri | <input type="checkbox"/> Üniversite |
| | | <input type="checkbox"/> Lisansüstü |

B. TANIMA TESTİ

Aşağıda verilmiş olan 21 tane sokak resimlerine dikkatli bir şekilde baktıktan sonra uygun olan seçenekleri işaretleyiniz..

1. Sokak resmini tanıdınız mı?



- Tanımadım
 Kararsızım
 Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
 Sokak genişliği/dar olması
 Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
 Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
 Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
 Toplam bina sayısı

EK 3'ün devamı

2. Sokak resmini tanıdınız mı?



- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

3. Sokak resmini tanıdınız mı?



- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

EK 3'ün devamı

4. Sokak resmini tanıdınız mı?



- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

5. Sokak resmini tanıdınız mı?



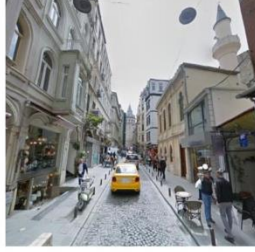
- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

EK 3'ün devamı

6. Sokak resmini tanıdınız mı?



- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

7. Sokak resmini tanıdınız mı?



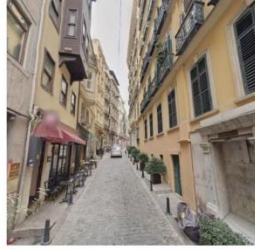
- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

EK 3'ün devamı

8. Sokak resmini tanıdınız mı?



- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

**Eğer *TANIDIM* seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

9. Sokak resmini tanıdınız mı?



- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

**Eğer *TANIDIM* seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

EK 3'ün devamı

10. Sokak resmini tanıdınız mı?



- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

11. Sokak resmini tanıdınız mı?



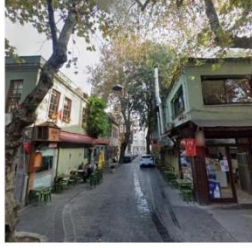
- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

EK 3'ün devamı

12. Sokak resmini tanıdınız mı?

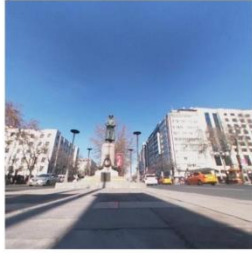


- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

13. Sokak resmini tanıdınız mı?



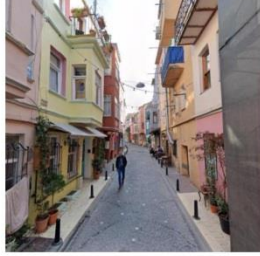
- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

EK 3'ün devamı

14. Sokak resmini tanıdınız mı?



- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

15. Sokak resmini tanıdınız mı?



- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

EK 3'ün devamı

16. Sokak resmini tanıdınız mı?



- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

17. Sokak resmini tanıdınız mı?



- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

EK 3'ün devamı

18. Sokak resmini tanıdınız mı?



- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

19. Sokak resmini tanıdınız mı?



- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

EK 3'ün devamı

20. Sokak resmini tanıdınız mı?



- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

21. Sokak resmini tanıdınız mı?



- Tanımadım
- Kararsızım
- Tanıdım**

Eğer **TANIDIM seçeneğini seçtiyseniz, hangi kriterlere göre tanıdığınızı belirtmeniz gerekmektedir.

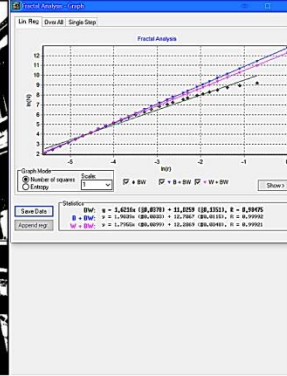
- Bina cepheleri (mimari stil, farklı cephe düzenlemeleri vb.)
- Sokak genişliği/dar olması
- Donatı elemanlarının yoğunluğu (sokak lambası, heykel, çitler, çöp kutuları, oturma birimleri vb.)
- Peyzaj öğelerinin yoğunluğu (ağaçlar, yeşillikler vb.)
- Kapalılık oranı (yüksek/uzun binalar, sokağın kapalı olması)
- Toplam bina sayısı

EK 4 Fraktal Boyut Regresyon Grafikleri

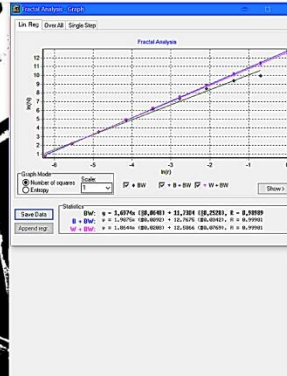
İstanbul



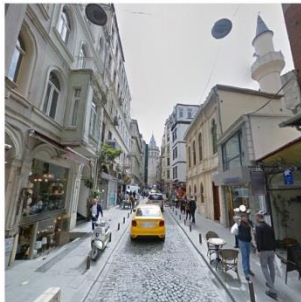
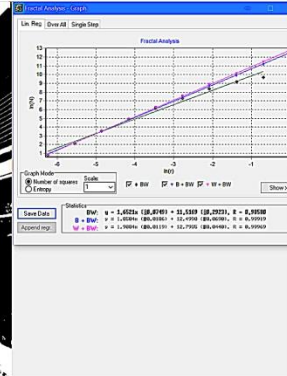
Galip Dede Sokak



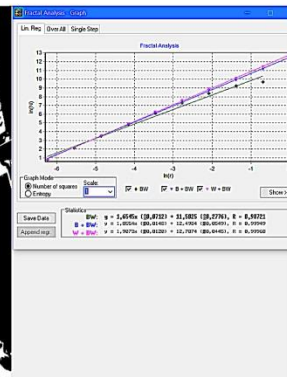
Merdivenli Sokak



Serdar-ı Ekrem Sokak

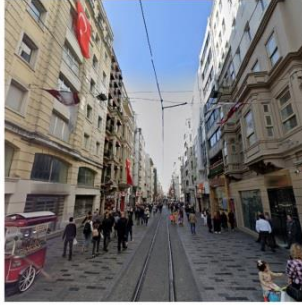


Büyük Hendek Caddesi

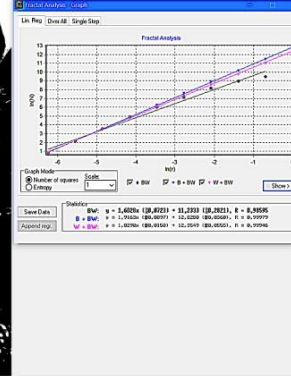


EK 4'ün devamı

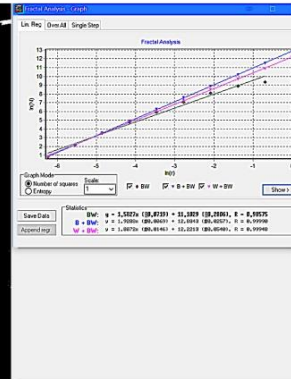
İstanbul



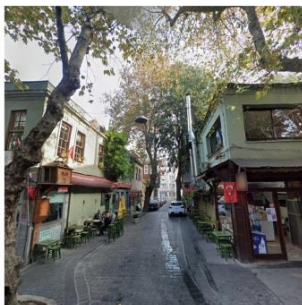
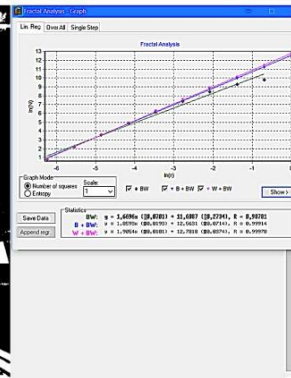
İstiklal Caddesi



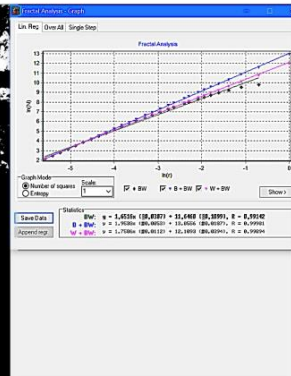
Akçin Sokak



Bereketli Sokak



Perihan Abla Sokak

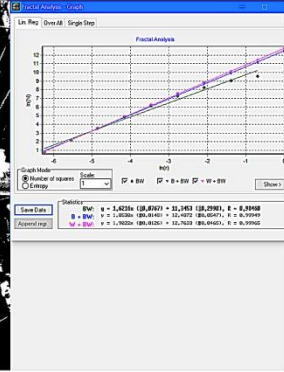


EK 4'ün devamı

İstanbul



Kireçhane Sokak

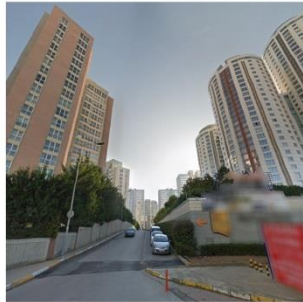
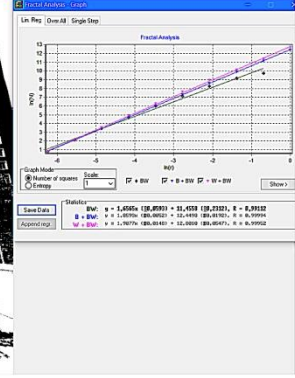


EK 4'ün devamı

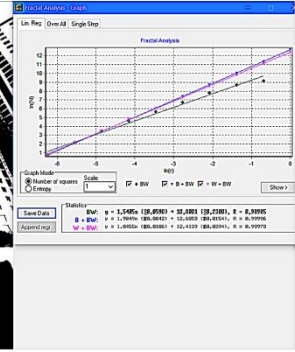
İstanbul



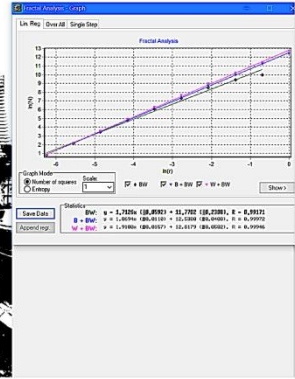
Ak Zambak Sokak



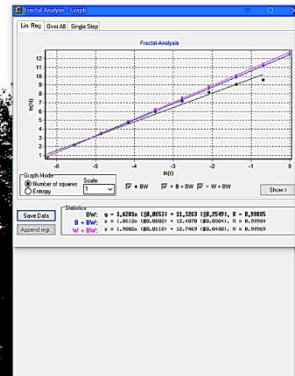
Ihlamur Bulvarı



Ataşehir Bulvarı



Sedef Caddesi

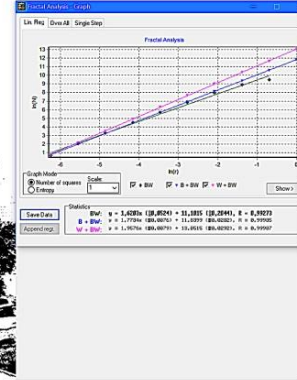


EK 4'ün devamı

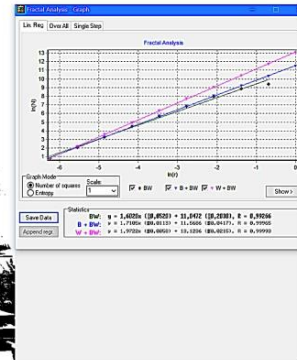
İstanbul



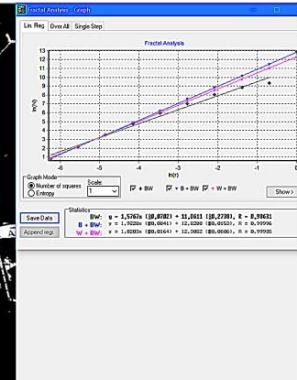
Ardıç Sokak



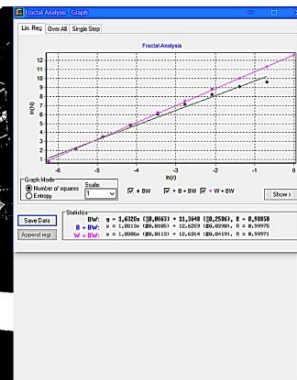
Fesleğen Sokak



Arpacılar Caddesi



Bankacılar Sokak

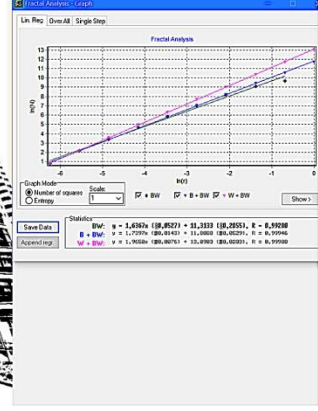


EK 4'ün devamı

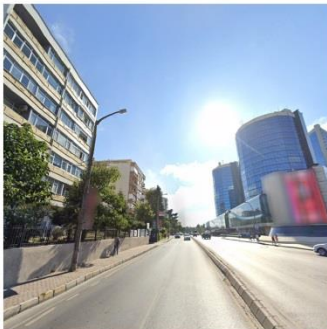
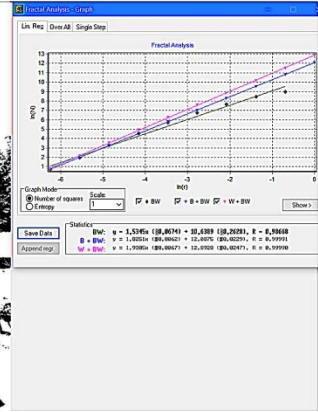
İstanbul



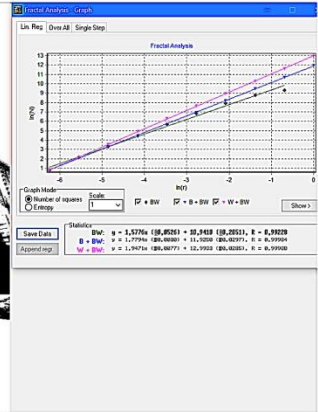
Dede Korkut Sokak



Büyük Dere Caddesi



Nispetiye Caddesi

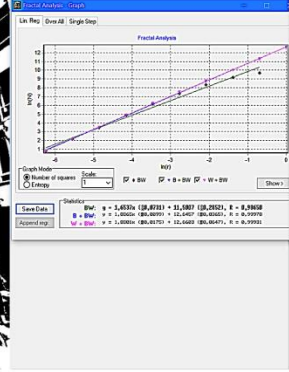


EK 4'ün devamı

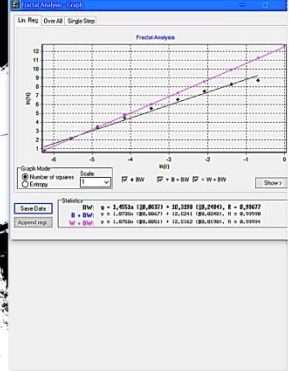
Ankara



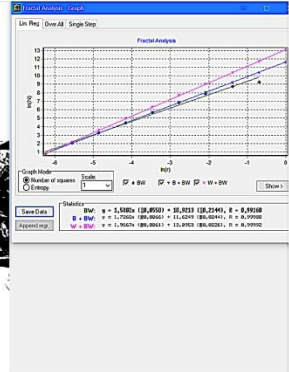
Karanfil Sokak



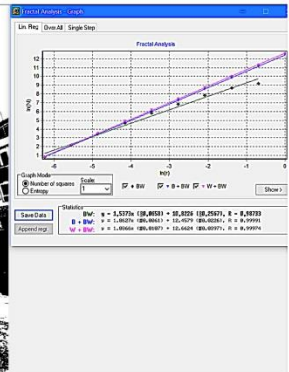
At Pazarı Sokak



Çankırı Caddesi



Çankaya Caddesi



EK 4'ün devamı

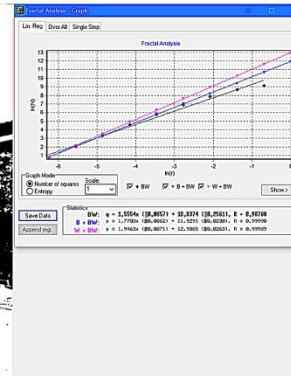
Ankara



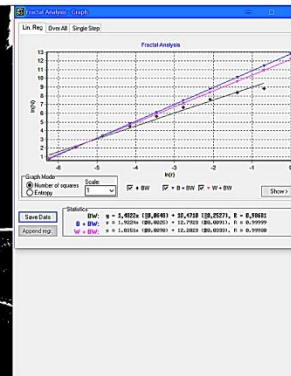
İstiklal Caddesi



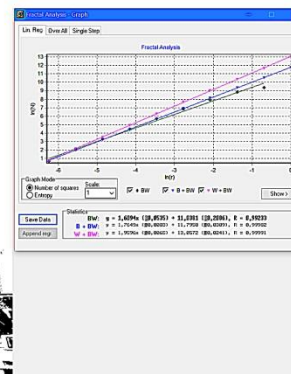
Hamamönü Sokak



Kale Kapısı Sokak



Dr. Meliha Eldem Sokak

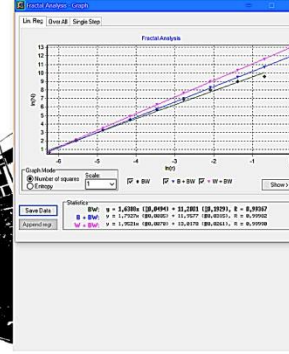


EK 4'ün devamı

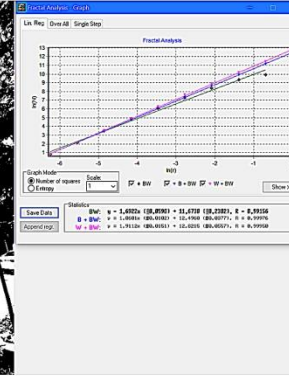
Ankara



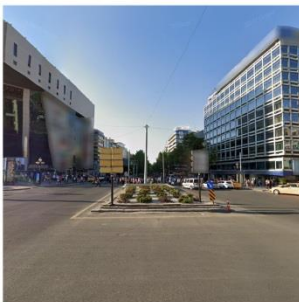
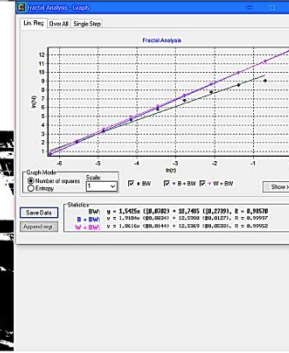
Ufuk Üniversitesi Caddesi



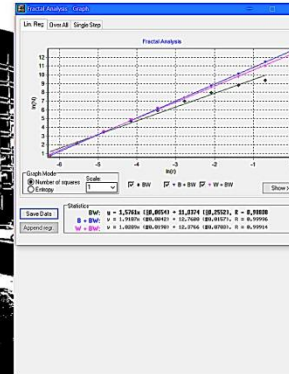
Filistin Caddesi



Sakarya Caddesi



Gazi Mustafa Kemal Bulvarı

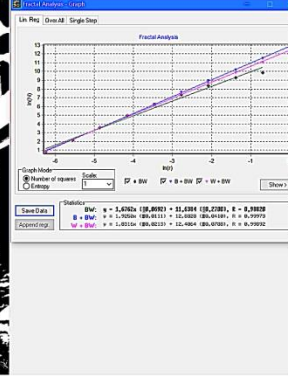


EK 4'ün devamı

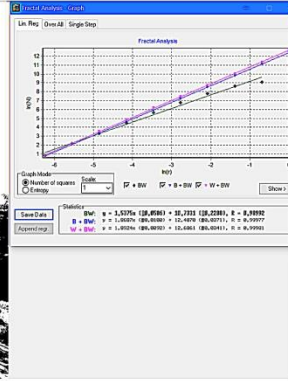
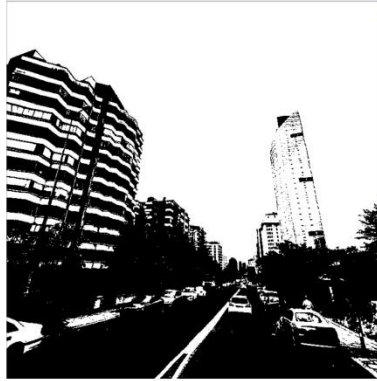
Ankara



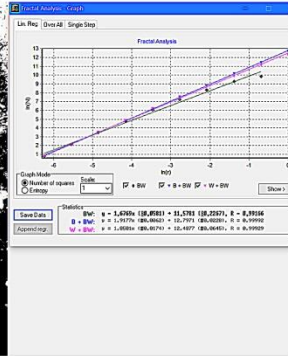
Sarıkadın Sokak



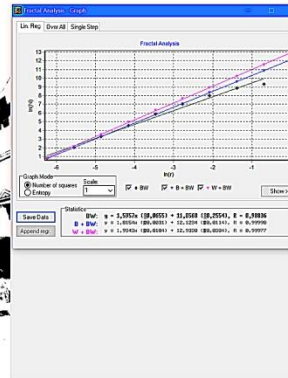
Muhsin Yazıcıoğlu Caddesi



Aşkabat Caddesi



Arjantin Caddesi

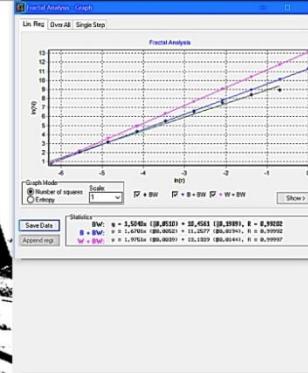


EK 4'ün devamı

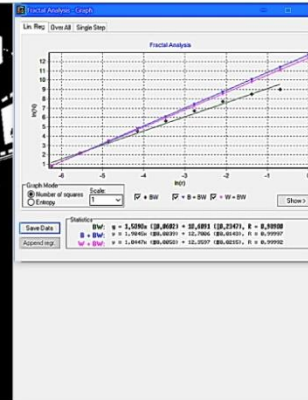
Ankara



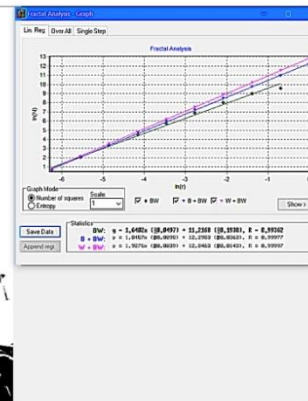
Mevlana Bulvarı



Koyunpazarı Sokak



Başkent Bulvarı



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Dilara YILMAZ
Doğum Yeri ve Yılı : Kastamonu/1994
Medeni Hali : Bekâr
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : dlara.yilmaz94@gmail.com



Eğitim Durumu

Lise : Kastamonu Aytaç Eruz Lisesi, 2012
Lisans : Konya Selçuk Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, 2017

Yayın Listesi :

Öztürk, S., Işınkaralar, Ö., & Yılmaz, D. (2019). Kastamonu Tarihi Kent Merkezinde Bazı İmaj Bileşenleri Üzerine Bir Değerlendirme, *ECSAC'19, V. European Conference on Science Artculture*, Ankara. ISBN: 978-605-7758-46-0, s.120-128.

Öztürk, S., Işınkaralar, Ö., & Yılmaz, D. (2019). Kentsel Mekânın Yürünebilirliğe Etkisi: Kastamonu Örneği, 4. *INSAC International Architecture Design, Design And Fine Arts Sciences Congress*, ISBN:978-605-7749-44-4, 73-81.

Öztürk S., Işınkaralar, Ö., & Yılmaz, D. (2019). Cittaslow Hareketi ve Toplumsal Farkındalık: Gerze Sinop Örneği, *Academic Sciences on Social and Education Sciences*, Gece Akademi, Chapter 1, s.1-14.

Öztürk, S., Yılmaz, D., & İhtiyar, M. (2020). Kentleşmenin Sosyal ve Mekânsal Rolünün Değerlendirilmesi: Kastamonu Örneği. *Doğu Coğrafya Dergisi* 25(43), 153-166.

Öztürk, S., Işınkaralar, Ö., Yılmaz, D., & İhtiyar, M. (2020). Koruma Yaklaşımı Olarak Tarihi Bir Güzergâhın Kültür Rotasına Dönüştürülmesi: Kastamonu Örneği. *Turizm ve Arastırma Dergisi* 9(2), 144-159.