

**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KENTSEL MEKANDA YAYA HAREKETLERİ:  
MORFOLOJİ VE ÇEVRESEL ALGININ ETKİSİ**

**DOKTORA TEZİ**

**Özlem ÖZER**

**Şehir ve Bölge Planlaması Anabilim Dalı**

**Şehir ve Bölge Planlama Programı**

**OCAK 2014**



**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KENTSEL MEKANDA YAYA HAREKETLERİ:  
MORFOLOJİ VE ÇEVRESEL ALGININ ETKİSİ**

**DOKTORA TEZİ**

**Özlem ÖZER  
(502072908)**

**Şehir ve Bölge Planlaması Anabilim Dalı**

**Şehir ve Bölge Planlama Programı**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ayşe Sema KUBAT**

**OCAK 2014**



İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 502072908 numaralı Doktora Öğrencisi **Özlem ÖZER**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “**KENTSEL MEKANDA YAYA HAREKETLERİ: MORFOLOJİ VE ÇEVRESEL ALGININ ETKİSİ**” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

**Tez Danışmanı :**      **Prof. Dr. Ayşe Sema KUBAT**  
İstanbul Teknik Üniversitesi .....

**Jüri Üyeleri :**        **Prof. Dr. Hale ÇIRACI**  
İstanbul Teknik Üniversitesi .....

**Yrd. Doç. Dr. Yasemin İNCE GÜNEY**  
Balıkesir Üniversitesi .....

**Prof. Dr. Mehmet OCAKÇI**  
İstanbul Teknik Üniversitesi .....

**Yrd. Doç. Dr. Ayşe ÖZBİL TORUN**  
Özyeğin Üniversitesi .....

**Teslim Tarihi      : 10 Aralık 2013**  
**Savunma Tarihi    : 13 Ocak 2014**



*Sevgili anneme ve babama,*





## ÖNSÖZ

Sayın danışman hocam...

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde ve sonlanmasında en büyük payı olan, çalışmam boyunca beni destekleyen sayın hocam Prof. Dr. Ayşe Sema Kubat'a tüm katkıları için teşekkürlerimi sunarım.

Sayın jüri üyelerim...

Çalışmamın şekillenmesinde büyük emeği geçen sayın Prof. Dr. Hale Çıracı ve sayın Yrd. Doç. Dr. Yasemin İnce Güney'e teşekkür ederim.

Sevgili arkadaşlarım...

Tez çalışmamla ilgili bana her zaman vakit ayıran, yardımcı olan ve fikirler veren sevgili arkadaşım Doç. Dr. T. Kerem Koramaz'a teşekkür eder, kendisinin akademisyenliğine ve çalışmalarına duyduğum hayranlığı ifade etmek isterim.

Bu maratona birlikte başladığımız ve tartışmalarımız sayesinde tezimin gelişmesinde çok büyük emeği geçen, her zaman beni motive edecek bir yol bulan sevgili arkadaşım Gizem Caner'e, yardımları, desteği ve özellikle de samimi dostluğu için teşekkür ederim.

Gerek çalışmamın ilerlemesinde, gerekse kariyerimin yönlendirilmesinde çok büyük katkısı olan sevgili arkadaşım Dr. İrem Ayrancı Onay'a, arkadaşlıklarıyla içimi ısıtan sevgili İmge Akçakaya ve Selin Karsan'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Sevgili hocalarım...

Bugün olduğum şehir plancısı olmamda en büyük katkıyı sağladıklarına inandığım sevgili hocalarım Doç. Dr. Engin Eyuboğlu ve Doç. Dr. Özhan Ertekin'e de teşekkürü bir borç bilirim.

Sevgili ailem...

Bana iyi, dürüst, çalışkan ve mütevazı olmayı öğreten sevgili anneme ve babama, sadece tez çalışmam süresince değil, her zaman gösterdikleri sabır, anlayış ve destekleri için sonsuz teşekkürlerimi sunar, hayatım boyunca onların takdirine layık bir insan olmak için gayret edeceğimi ifade etmek isterim.

Aralık 2013

Özlem Özer  
(Şehir Plancısı)



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER .....	ix
KISALTMALAR .....	xi
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
ÖZET.....	xix
SUMMARY .....	xxiii
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1 Tezin Amacı .....	2
1.2 Kapsam.....	2
1.3 Yöntem .....	5
<b>2. GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE KENTSEL MEKANDA YAYA HAREKETLERİ .....</b>	<b>7</b>
2.1 Yaya Hareketleri .....	7
2.2 Yürünebilirlik .....	10
2.3 Yaya Hareketlerinin Ölçülmesi .....	21
2.4 Geçmişten Günümüze Kentsel Mekanda Yaya Hareketlerinin Değerlendirilmesi .....	27
<b>3. YAYA HAREKETLERİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....</b>	<b>29</b>
3.1 Yaya Hareketleri ve Çevresel Algı.....	29
3.1.1 Kentsel tasarımda çevresel algı .....	29
3.1.2 Çevresel algının ölçülmesi .....	33
3.1.2.1 Semantik farklılaştırma ölçeği .....	33
3.2 Yaya Hareketleri ve Morfolojik Yapı .....	45
3.2.1 Morfolojik yapının ölçülmesi.....	46
3.2.1.1 Mekan dizim metodolojisi.....	47
3.2.1.2 Mekan dizim yöntemiyle ilgili eleştiriler.....	51
3.2.1.3 Mekan dizim yönteminin bilgisayar uygulamaları: Depthmap.....	52
3.2.2 Yaya davranışları .....	54
3.2.3 Yaya davranışları ve mekan dizim.....	58
3.2.3.1 Açısal analizler.....	59
3.3 Yaya Hareketlerini Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi .....	61
<b>4. İSTANBUL'DA YAYA HAREKETLERİ ARAŞTIRMASI .....</b>	<b>63</b>
4.1 Çalışma Alanı .....	64
4.2 Yaya Hareket Dokularının Tespiti .....	68
4.2.1 Hareket düzeyleri .....	71
4.2.1.1 Bakırköy yaya hareketlilik dokusu.....	73
4.2.1.2 Kadıköy yaya hareketlilik dokusu.....	80
4.2.1.3 Beşiktaş yaya hareketlilik dokusu .....	86
4.3 Mekansal Analizler .....	93
4.3.1 Bütünleşme (integration).....	94

4.3.1.1 Bakırköy global bütünleşme analizi .....	94
4.3.1.2 Kadıköy global bütünleşme analizi .....	95
4.3.1.3 Beşiktaş global bütünleşme analizi .....	97
4.3.2 Tercih (choice) .....	98
4.3.2.1 Bakırköy global tercih analizi .....	98
4.3.2.2 Kadıköy global tercih analizi .....	100
4.3.2.3 Beşiktaş global tercih analizi.....	101
4.4 Kullanıcı Algısına Yönelik Tespitler.....	102
4.4.1 Semantik farklılaştırmada sorgulanan kavramlar.....	104
4.4.2 Faktör analizi.....	114
4.5 Yaya Hareketleri Değerlendirmesi .....	127
4.5.1 Yaya hareketleri ve mekansal analizlerin karşılaştırması .....	128
4.5.2 Yaya hareketleri ve kullanıcı algısının karşılaştırılması .....	133
4.5.3 Mekansal analizler ve kullanıcı algısının karşılaştırılması .....	138
<b>5. SONUÇLAR .....</b>	<b>141</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>147</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>157</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>175</b>

## **KISALTMALAR**

<b>CBS</b>	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
<b>GIS</b>	: Geographic Information Systems
<b>GPS</b>	: Geographic Positioning Systems
<b>İBB</b>	: İstanbul Büyükşehir Belediyesi
<b>MİA</b>	: Merkezi İş Alanı
<b>SPSS</b>	: Statistical Package for the Social Sciences
<b>UCL</b>	: University College London



## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

<b>Çizelge 4.1</b> : Çalışma alanlarının arazi kullanımı, ortalama ada büyüklüğü ve yapı yoğunluğunun karşılaştırılması.....	65
<b>Çizelge 4.2</b> : Çalışma alanlarında tespit edilen yaya hareketliliği.....	72
<b>Çizelge 4.3</b> : Bakırköy’de hareket oranlarının kullanıcı gruplarına göre dağılımı....	75
<b>Çizelge 4.4</b> : Bakırköy’de hafta içinde saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.....	76
<b>Çizelge 4.5</b> : Bakırköy’de hafta sonunda saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.....	78
<b>Çizelge 4.6</b> : Bakırköy’de genç kullanıcıların her iki yöndeki hareket düzeyleri.....	80
<b>Çizelge 4.7</b> : Kadıköy’de hareket oranlarının kullanıcı gruplarına göre dağılımı.....	82
<b>Çizelge 4.8</b> : Kadıköy’de hafta içinde saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.....	83
<b>Çizelge 4.9</b> : Kadıköy’de hafta sonunda saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.....	84
<b>Çizelge 4.10</b> : Kadıköy’de hafta içi ve hafta sonunda her iki yöndeki hareket düzeyleri.....	86
<b>Çizelge 4.11</b> : Beşiktaş’ta hareket oranlarının kullanıcı gruplarına göre dağılımı....	89
<b>Çizelge 4.12</b> : Beşiktaş’ta hafta içinde saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.....	90
<b>Çizelge 4.13</b> : Beşiktaş’ta hafta sonunda saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.....	91
<b>Çizelge 4.14</b> : Beşiktaş’ta her iki yöndeki hareket düzeyleri.....	93
<b>Çizelge 4.15</b> : Anket yapılan katılımcıların bölgelere göre sayıları.....	104
<b>Çizelge 4.16</b> : Anket yapılan katılımcıların yaş gruplarına ve türel ayrıma göre sayıları.....	104
<b>Çizelge 4.17</b> : Çevresel algı anket sonuçlarının karşılaştırması.....	113
<b>Çizelge 4.18</b> : Çevresel Algı Anket Sonuçlarının Faktör Analizi.....	114
<b>Çizelge 4.19</b> : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları.....	116
<b>Çizelge 4.20</b> : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – erkek kullanıcılar....	117
<b>Çizelge 4.21</b> : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – kadın kullanıcılar....	118
<b>Çizelge 4.22</b> : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – genç kullanıcılar....	118
<b>Çizelge 4.23</b> : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – erişkin kullanıcılar..	120
<b>Çizelge 4.24</b> : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – yaşlı kullanıcılar....	120
<b>Çizelge 4.25</b> : Yaya sayımları ve bütünleşme değerleri karşılaştırması.....	128
<b>Çizelge 4.26</b> : Bakırköy’de hafta içinde yaya sayımları ve bütünleşme değerleri karşılaştırması.....	129
<b>Çizelge 4.27</b> : Bakırköy’de hafta sonunda yaya sayımları ve bütünleşme değerleri karşılaştırması.....	129
<b>Çizelge 4.28</b> : Kadıköy’de hafta içinde yaya sayımları ve bütünleşme değerleri karşılaştırması.....	130

<b>Çizelge 4.29</b> : Kadıköy’de hafta sonunda yaya sayımları ve bütünleşme değerleri karşılaştırması.....	130
<b>Çizelge 4.30</b> : Beşiktaş’ta hafta içinde yaya sayımları ve bütünleşme değerleri karşılaştırması.....	130
<b>Çizelge 4.31</b> : Beşiktaş’ta hafta içinde yaya sayımları ve bütünleşme değerleri karşılaştırması.....	131
<b>Çizelge 4.32</b> : Yaya sayımları ve tercih değerleri karşılaştırması .....	131
<b>Çizelge 4.33</b> : Bakırköy’de hafta içinde yaya sayımları ve tercih değerleri karşılaştırması.....	132
<b>Çizelge 4.34</b> : Bakırköy’de hafta sonunda yaya sayımları ve tercih değerleri karşılaştırması.....	132
<b>Çizelge 4.35</b> : Kadıköy’de hafta içinde yaya sayımları ve tercih değerleri karşılaştırması.....	132
<b>Çizelge 4.36</b> : Kadıköy’de hafta sonunda yaya sayımları ve tercih değerleri karşılaştırması.....	133
<b>Çizelge 4.37</b> : Beşiktaş’ta hafta içinde yaya sayımları ve tercih değerleri karşılaştırması.....	133
<b>Çizelge 4.38</b> : Beşiktaş’ta hafta sonunda yaya sayımları ve tercih değerleri karşılaştırması.....	133
<b>Çizelge 4.39</b> : Bakırköy’de yaya hareket düzeyleri ve kullanıcı algısı karşılaştırması .....	134
<b>Çizelge 4.40</b> : Kadıköy’de yaya hareket düzeyleri ve kullanıcı algısı karşılaştırması .....	134
<b>Çizelge 4.41</b> : Beşiktaş’ta yaya hareket düzeyleri ve kullanıcı algısı karşılaştırması .....	134
<b>Çizelge 4.42</b> : Bakırköy’de yaya hareket düzeyleri ve kullanıcı algısı karşılaştırması .....	137
<b>Çizelge 4.43</b> : Kadıköy’de yaya hareket düzeyleri ve kullanıcı algısı karşılaştırması .....	137
<b>Çizelge 4.44</b> : Beşiktaş’ta yaya hareket düzeyleri ve kullanıcı algısı karşılaştırması .....	138
<b>Çizelge 4.45</b> : Kadıköy’de mekansal bütünleşme ve kullanıcı algısı karşılaştırması .....	140
<b>Çizelge 4.46</b> : Beşiktaş’ta mekansal bütünleşme ve kullanıcı algısı karşılaştırması .....	140



## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 1.1 : Çalışmanın Kapsamı.....	4
Şekil 3.1 : Biçimsel özelliklerin algıya etkisi (Giritlioğlu, 1991).....	33
Şekil 3.2 : Semantik farklılaştırmada 7'li ölçeğin doğru parçası olarak düşünülmesi. ....	39
Şekil 3.3 : Üç boyutlu anlam-mekanın görselleştirilmesi.....	40
Şekil 3.4 : Eşit özelliklerde yol ağı örneği (Hillier ve Iida, 2005).....	49
Şekil 3.5 : Başlangıç noktasına göre güzergahların göreceliği.....	56
Şekil 3.6 : Örnek Segment Haritası ( $X=45^0$ ; $Y=60^0$ ) (Turner, 2007).....	60
Şekil 4.1 : Çalışma alanlarının İstanbul içindeki yerleri. ....	64
Şekil 4.2 : Bakırköy çalışma alanı sınırları.....	66
Şekil 4.3 : Kadıköy çalışma alanı sınırları.....	67
Şekil 4.4 : Beşiktaş çalışma alanı sınırları.....	68
Şekil 4.5 : Bakırköy çalışma alanında belirlenen gözlem noktaları. ....	69
Şekil 4.6 : Kadıköy çalışma alanında belirlenen gözlem noktaları. ....	70
Şekil 4.7 : Beşiktaş çalışma alanında belirlenen gözlem noktaları.....	71
Şekil 4.8 : Çalışma alanlarında tespit edilen yaya hareketliliği.....	72
Şekil 4.9 : Bakırköy'de hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) yaya hareketlerinin dağılımı. ....	73
Şekil 4.10 : Bakırköy'de hareket oranlarının saat dilimlerine göre dağılımı. ....	75
Şekil 4.11 : Bakırköy'de hareket oranlarının kullanıcı gruplarına göre dağılımı.....	76
Şekil 4.12 : Bakırköy'de hafta içinde saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri. ....	77
Şekil 4.13 : Bakırköy'de hafta sonunda saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri. ....	78
Şekil 4.14 : Bakırköy'de hafta içinde her iki yöndeki hareket düzeyleri. ....	79
Şekil 4.15 : Bakırköy'de hafta sonunda her iki yöndeki hareket düzeyleri.....	79
Şekil 4.16 : Kadıköy'de hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) yaya hareketlerinin dağılımı. ....	81
Şekil 4.17 : Kadıköy'de hareket oranlarının saat dilimlerine göre dağılımı. ....	82
Şekil 4.18 : Kadıköy'de hareket oranlarının kullanıcı gruplarına göre dağılımı.....	82
Şekil 4.19 : Kadıköy'de hafta içinde saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri. ....	83
Şekil 4.20 : Kadıköy'de hafta sonunda saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri. ....	84
Şekil 4.21 : Kadıköy'de hafta içinde her iki yöndeki hareket düzeyleri. ....	85
Şekil 4.22 : Kadıköy'de hafta sonunda her iki yöndeki hareket düzeyleri.....	85
Şekil 4.23 : Beşiktaş'ta hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) yaya hareketlerinin dağılımı. ....	87
Şekil 4.24 : Beşiktaş'ta hareket oranlarının saat dilimlerine göre dağılımı.....	88
Şekil 4.25 : Beşiktaş'ta hareket oranlarının kullanıcı gruplarına göre dağılımı.....	89

<b>Şekil 4.26</b> : Beşiktaş'ta hafta içinde saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri. ....	90
<b>Şekil 4.27</b> : Beşiktaş'ta hafta sonunda saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri. ....	91
<b>Şekil 4.28</b> : Beşiktaş'ta hafta içinde her iki yöndeki hareket düzeyleri. ....	92
<b>Şekil 4.29</b> : Beşiktaş'ta hafta sonunda her iki yöndeki hareket düzeyleri. ....	93
<b>Şekil 4.30</b> : Bakırköy global bütünleşme analizi. ....	94
<b>Şekil 4.31</b> : Kadıköy global bütünleşme analizi. ....	96
<b>Şekil 4.32</b> : Beşiktaş global bütünleşme analizi. ....	98
<b>Şekil 4.33</b> : Bakırköy global tercih analizi. ....	99
<b>Şekil 4.34</b> : Kadıköy global tercih analizi. ....	100
<b>Şekil 4.35</b> : Beşiktaş global tercih analizi. ....	101
<b>Şekil 4.36</b> : Çalışma alanlarında kullanıcı algısı. ....	117
<b>Şekil 4.37</b> : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – erkek kullanıcılar. ....	117
<b>Şekil 4.38</b> : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – kadın kullanıcılar. ....	118
<b>Şekil 4.39</b> : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – genç kullanıcılar. ....	119
<b>Şekil 4.40</b> : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – erişkin kullanıcılar. ....	120
<b>Şekil 4.41</b> : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – yaşlı kullanıcılar. ....	121
<b>Şekil 4.42</b> : Kullanıcı algısı tespitleri – Çekicilik. ....	122
<b>Şekil 4.43</b> : Kullanıcı algısı tespitleri – Güzellik. ....	123
<b>Şekil 4.44</b> : Kullanıcı algısı tespitleri – Canlılık. ....	124
<b>Şekil 4.45</b> : Kullanıcı algısı tespitleri – Okunabilirlik. ....	125
<b>Şekil 4.46</b> : Kullanıcı algısı tespitleri – Yenilik. ....	126
<b>Şekil 4.47</b> : Kullanıcı algısı tespitleri – Açıklık. ....	127
<b>Şekil B.1</b> : Bakırköy'de erkek kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları. ....	159
<b>Şekil B.2</b> : Bakırköy'de kadın kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları. ....	160
<b>Şekil B.3</b> : Bakırköy'de yaşlı kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları. ....	161
<b>Şekil B.4</b> : Bakırköy'de genç kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları. ....	162
<b>Şekil B.5</b> : Bakırköy'de çocuk kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları. ....	163
<b>Şekil B.6</b> : Kadıköy'de erkek kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları. ....	164
<b>Şekil B.7</b> : Kadıköy'de kadın kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları. ....	165
<b>Şekil B.8</b> : Kadıköy'de yaşlı kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları. ....	166
<b>Şekil B.9</b> : Kadıköy'de genç kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları. ....	167
<b>Şekil B.10</b> : Kadıköy'de çocuk kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları. ....	168
<b>Şekil B.11</b> : Beşiktaş'ta erkek kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları. ....	169
<b>Şekil B.12</b> : Beşiktaş'ta kadın kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları. ....	170
<b>Şekil B.13</b> : Beşiktaş'ta yaşlı kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları. ....	171

<b>Şekil B.14</b> : Beşiktaş'ta genç kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları. ....	172
<b>Şekil B.15</b> : Beşiktaş'ta çocuk kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları. ....	173



## **KENTSEL MEKANDA YAYA HAREKETLERİ: MORFOLOJİ VE ÇEVRESEL ALGININ ETKİSİ**

### **ÖZET**

Kentsel mekanda yaya hareketleri, ekonomik canlılığın ve sosyal etkileşimin merkezinde yer alması nedeniyle, kentsel tasarımın en önemli bileşenlerindedir. 1960 sonrasında önem kazanan bir konu olmasına rağmen, kentsel tasarımcıların gündemine ancak son yıllarda yapılan kamu sağlığı çalışmaları sayesinde gelmeye başlamıştır. Yaya hareketlerinin, ekonomik canlılık yaratan bir etken olması, bu konuya verilen önemi pekiştirmektedir.

Bu çalışmada, “morfolojik özelliklerin” ve “algılanan çevresel özelliklerin” yaya hareket düzeyleri üzerindeki etkileri ölçülerek, yaya hareketlerinin açıklanmasına ve kentsel tasarımla kontrol edilebilmesine yönelik tarafsız bir altlık oluşturmak amaçlanmaktadır. Böylelikle, kentsel tasarımda yayalara yönelik önerilerin iyileştirilmesi sağlanabilecektir.

Yaya hareketlerini açıklamak üzere yapılan çalışmalar, tespit edilen yaya yoğunluğu ile karşılaştırmak üzere ele alınan iki temel değişken olduğunu göstermektedir. Bu değişkenler, mekansal yapı ve bu yapıya yönelik algıdır.

Çevresel algıyı ölçmek için kullanılan yöntemlerden biri, semantik farklılaştırma ölçeğidir. Semantik farklılaştırma ölçeğinde, incelenen kavramların tamamı, kendilerini simgeleyen doğru parçaları üzerinde işaretlenmektedir. Tez çalışması kapsamında, çevresel algı ölçümlerinde bu teknik kullanılmıştır.

Mekansal yapıyı ölçmek için kullanılan teknik ise, mekansal morfoloji analizlerinde kullanılan “mekan dizim (space syntax)” yöntemidir. Bu yöntem, mekanı bağımsız bir değişken olarak almakta ve erişilebilir tüm mekanları temsil etmek üzere çizilen sokak parçaları üzerinden analiz yapmaktadır. Bugüne kadar yapılan mekan dizim araştırmaları, yol ağı (network) analizleri ve gözlemlenen hareket dokuları arasında genellikle istatistiksel ilişki bulunduğunu göstermektedir.

Bu çalışma, yukarıda anlatılan iki farklı yaklaşımı bünyesinde birleştirmekte ve yürünebilirliği açıklamak üzere hem mekansal yapıyı hem de çevresel algıyı ölçen bütüncül bir yöntem geliştirmektedir. Bu kapsamda, üç temel analiz gerçekleştirilmiştir. Bu analizler, gözlem yoluyla yaya hareket düzeylerinin tespiti, mekan dizim yöntemi ile mekansal ilişkilerin analizi ve semantik farklılaştırma yöntemi kullanılarak çevresel algı analizidir.

Çalışmada, arazi kullanımı, kullanıcı profili, şehirle günlük ilişkiler, ulaşım olanakları ve denizle kurulan ilişkiler gibi özellikleri benzerlik gösteren üç farklı çalışma alanı belirlenmiştir. Belirlenen alanlar, Bakırköy çarşısı alanı, Kadıköy çarşısı alanı ve Beşiktaş çarşısı alanıdır.

Çalışma kapsamında, belirlenen üç alanda, yapılan ön incelemeler neticesinde kullanım düzeyleri ve mekansal değerleri farklılık gösteren ve çalışma alanının bütününe dair fikir edinmeye yetecek sayıda gözlem noktası saptanmıştır.

Bakırköy’de 20, Kadıköy’de 22 ve Beşiktaş’ta 23 olmak üzere toplam 65 gözlem noktası belirlenmiştir.

Çalışmanın en temel verisi yaya hareket düzeyleridir. Yaya hareket düzeylerinin tespiti, çalışma veya eğlenme/gezinti amaçlı kullanımları değerlendirebilmek amacıyla hafta içi bir gün ve hafta sonu bir gün olmak üzere toplam iki gün boyunca, gün içinde zirve saatlerdeki hareket yoğunluğunu ayırt edebilmek için sabah 08:00 ile akşam 20:00 arasında toplam 6 saat diliminde, 5 farklı kullanıcı grubunun hareket düzeyleri her iki yönde ayrı ayrı kaydedilecek şekilde tasarlanmıştır. Yapılan tespitler, hem tablo hem harita olarak hazırlanmış ve yorumlanmıştır.

Çalışmada kullanılan ikinci veri, mekansal yapıya ait değerlerdir. Araştırma kapsamında, çalışma alanlarının her biri mekan dizim yöntemi kullanılarak analiz edilmiş ve yöntemin yaya hareketlerini tahmin etmekte en başarılı ölçümleri olan “bütünleşme” ve “tercih” değerleri hesaplanmıştır. Analizler sonrasında, her bir gözlem noktasına, üzerinde bulunduğu sokak parçasının mekansal değerleri atanmıştır.

Çalışmanın sonraki adımında, kullanıcıların çevresel algılarını ölçmek amacıyla, bir anket çalışması yürütülmüş ve semantik farklılaştırma ölçeği kullanılmıştır. Anket sonuçlarının yer aldığı tabloda faktör analizi uygulanmış ve Çekicilik, Güzellik, Canlılık, Okunabilirlik, Yenilik ve Açıklık olarak ifade edilen 6 faktör elde edilmiştir.

Tamamı sayısal olarak elde edilen bu veriler, istatistiksel olarak karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme, üç adımda yapılmıştır; yaya hareketleri ve mekansal analizlerin karşılaştırması, yaya hareketleri ve kullanıcı algısının karşılaştırılması, mekansal analizlerin ve kullanıcı algısının karşılaştırılması. Yapılan karşılaştırmalı analizlerden elde edilen bulgular şu şekilde özetlenebilir:

- Yaya hareket düzeylerini etkileyen birincil etken mekansal yapıdır. Bu durumu değiştirecek başka bir etken olmadığı takdirde, mekansal yapı, hareketin dağılımında belirleyici etkidir.
- Mekan dizim yöntemi ile hesaplanan mekansal değerler, hareket potansiyelini oldukça yüksek oranlarda tahmin edebilmektedir. Ancak, mekanın sahip olduğu doğal hareket potansiyelinin değerlendirilemediği durumlar söz konusu olabilmektedir.
- Mekansal değerleri yüksek olan akslar, yaya ulaşımı için konforlu koşullar sunmadığı takdirde, hareketin ikincil veya üçüncül düzeyde belirleyicisi olan etkenler ön plana çıkmaktadır. Bu durumda, mekansal değerleri yüksek olan aksları kullanma eğilimi geçerliliğini yitirmekte ve hareketi yönlendiren diğer etkenler önem kazanmaktadır.
- Semantik farklılaştırma ile ölçülen “okunabilirlik” ile mekan dizim yönteminde “okunabilirlik” olarak adlandırılan kavram arasındaki ilişki, kentsel tasarım niteliklerinin fiziksel mekan üzerinden ölçülebileceğine işaret etmektedir. Bu bulgunun, kentsel mekanda kalitatif özellikler için ölçümler geliştirmeyi amaçlayan çalışmalara katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.
- Hareket ekonomisi olarak adlandırılan dinamik süreç, mekansal sistemden bağımsız olarak işleyebilmektedir. Mekansal özelliklerden kaynaklanan hareket potansiyeli, hareket ekonomisinin başlangıcını oluşturmaktadır. Ancak, kentsel dokuda sonradan yapılan değişiklikler, özellikle de yayalara hitap eden bir tasarıma sahip değilse, başlangıçta oluşan sistemi etkilememektedir.

- Kentsel mekanda hareket düzeylerinin dağılımı, farklı yaş ve cinsiyet grupları arasında belirgin bir farklılık ortaya koymamaktadır. Bu durum, hareketin tetikleyicisinin ne olduğundan bağımsız bir şekilde, bu tetikleyicinin tüm kullanıcı grupları için benzer bir etki yarattığı şeklinde yorumlanmaktadır.

Bu çalışma, yürünebilirlik araştırmalarında kullanılan iki farklı yaklaşımı bünyesinde birleştirerek yürünebilirliği açıklamak üzere hem mekansal yapıyı hem de çevresel algıyı ölçen ve karşılaştıran bir yöntem geliştirmiştir. Çalışma, yürünebilirlik araştırmalarına bu yöntemle yaklaşan ilk araştırma olma özelliğini göstermektedir. Araştırma yönteminin, sadece yaya hareketleri araştırmalarında değil, kentsel mekanda analiz yapan tüm çalışmalarda, kentsel tasarım niteliklerini ölçmek ve sayısal olarak değerlendirmek üzere semantik farklılaştırma tekniğinin kullanılması yönünde teşvik edici olacağı düşünölmektedir. alışmada elde edilen sonuçların, yürünebilirliğin mekansal ve algısal özelliklerle ilişkisinin anlaşılmasında katkı sağlayacağına inanılmaktadır.





## **PEDESTRIAN MOVEMENT IN URBAN SPACE: EFFECT OF MORPHOLOGY AND ENVIRONMENTAL PERCEPTION**

### **SUMMARY**

Walking is the simplest form of transportation for it is universal, it is cheap, it connects different modes of transport and it is healthy and enjoyable. Although urban designers have supported creating more walkable cities for years, the subject has recently gained importance with the evidence from health research and walkability is now one of the rising subjects in the field of public health.

Research on walkability has two common approaches to variables: one of them depends on measuring spatial configuration of the street networks and the other depends on operationalizing the urban design qualities such as imageability, enclosure, transparency, complexity, etc. by measuring actual physical environment. Environmental perception has often been a subject in research on wayfinding behaviour, but not so much in walkability research.

In this study, we argue that, it is possible to obtain a more accurate walkability forecast by comparing the measures of spatial configuration with the measures of environmental perceptions of pedestrians in terms of their effects on pedestrian movement levels.

One of the techniques developed to evaluate perception is Semantic Differential Scale. This technique uses pairs of opposite words and usually a 7-level evaluation scale. There is no standardized template or standard scale in semantic differential technique; within the scope of the research, it can be adopted to the concepts that need to be measured. In semantic differential technique, perception is directly asked to the users and operationalized using a numeric chart.

In the context of this study, three case areas have been selected, all of which are central retail districts from Istanbul, with similar socio-economic user profile, similar public and private transportation links with the city and similar relations with the waterfront. Selected case areas are central areas of Bakırköy, Kadıköy and Beşiktaş. The similar qualities of the three case areas are expected to reset the effects of land use, user profile, transportation links and recreational qualities.

The research is conducted in three basic steps. First step of the analyses is to record pedestrian movement levels. To get a fulfilling representation of the case areas, a number of street segments from each case area have been identified for observations based on preliminary spatial analyses. The resulting number of observation points is specified as 20 locations from Bakırköy, 22 locations from Kadıköy and 23 locations from Beşiktaş, making a total of 65 observation points. The second step is to apply space syntax methodology to measure spatial configuration. The third step is to conduct a questionnaire to understand how the users perceive those exact observation locations. The questionnaire makes use of semantic differential technique where participants are given pairs of oppositional adjectives with a rating scale.

The most significant step of the walkability research is pedestrian flow rates. To distinguish different movement patterns generated by people who use the area for working purposes and by those using the area for recreational or entertainment purposes, pedestrian counts were carried out on one week day and a day on the weekend. Each location was observed for five minutes in two-hour time periods, from 08:00 to 20:00, for five different categories of people (adult men, adult women, elderly, teenagers, children) and pedestrians moving in both directions were recorded separately. Findings show that, highest level of movement throughout the day has been recorded in Kadıköy area and it is nearly twice as much as the movement in Besiktas area. Bakirkoy has a relatively higher level of movement than Besiktas but still quite lower than Kadikoy. In all three case areas, movement distributions throughout the day display a very similar pattern during the week day and weekend.

For spatial analyses Space syntax method has been used. Road-centre lines map of Istanbul Metropolitan Area generated by Greater Municipality of Istanbul is an up to date representation of the street network of the entire city. In order to utilize this map for spatial analyses, it has been revised to include pedestrian-only connections that are not part of the street network. The three case areas have been extracted from the map to create three separate files. The maps have been analysed using Depthmap software and angular segment analysis tool has been run.

Next phase of the analyses has been constructed on questionnaires that use the semantic differential scale. Semantic differential technique is preferred because it requires minimum levels of literacy and it allows a fast and simple evaluation. On each observation point, at least 10 questionnaires were made. Randomly selected subjects were required to fill questionnaire forms comprising 25 pairs of polar adjectives and a total of 678 questionnaires were made. Using the SPSS software, a factor analysis was applied to the final table to identify interrelated variables and reduce the number of variables by grouping those related. Factor analysis returned 6 factors defined with the given variables that are Attraction, Beauty, Liveliness, Intelligibility, Novelty and Openness. When three case areas are examined comparatively, it is seen that Besiktas area is distinguished from other case areas in almost all the factors. Especially Kadikoy and Besiktas areas display a completely reverse graphic. General user perception in Besiktas indicates a weakly satisfied user profile in attraction, liveliness, intelligibility and novelty factors, while there is an average sense of beauty and a relatively higher feeling of openness. On the other hand, the highest attraction and liveliness values among the three areas are observed in Kadikoy.

For a comparative evaluation, all the gathered data have been combined as a single database table. The final table consists of three basic types of data: 1. pedestrian counts, 2. space syntax integration and choice measures and 3. user perception data under six headings which are attraction, beauty, liveliness, intelligibility, novelty and openness. The data recorded in this study is analysed statistically to define the correlational relationships among the three variable groups, which are pedestrian movement levels, spatial configuration and user perception.

Main findings of the research can be summarized as follows:

- The primary factor affecting pedestrian movement levels is spatial configuration. The layout of space is the main indicator shaping the flow of movement, unless there is any powerful factor to prevent this relation.

- Spatial values that are obtained using space syntax methodology are strong predictors of pedestrian movement levels. However, there are situations where design of spaces negatively affects the benefits of natural movement potential.
- In case of lack of comfortable and secure movement on streets defined with high spatial values, other factors affecting distribution of pedestrian movement become prominent. These factors can be acting as secondary in ordinary situations and becoming primary factors in the absence of proper access to streets with higher spatial values.
- Perceived intelligibility has been found to be related with spatial integration values, which supports the idea that in an intelligible system, well-connected spaces also tend to be well-integrated spaces. This can be considered as a contribution to the studies that aim to develop measurements for urban design qualities.
- The dynamic process defined as movement economy can function independently from spatial system. Movement potential originating from spatial configuration is the triggering factor of movement economy. However, subsequent changes on the urban pattern, specifically if they do not possess a pedestrian-oriented design, do not affect the system constituted at the beginning.
- Distribution of movement levels on urban space does not present distinct variations among different age and gender groups. This situation, independent from what is triggering the movement, can be interpreted as the trigger creating a similar effect on all user groups.

It is believed that the results of this study contribute to a better understanding of not only the walkability measures, but also the level of relation between the space syntax methodology and pedestrian perception. Factors affecting the walkability of an area and how the degree of walkability changes when the effect of one of the factors is blocked can be suggested to be analysed in detail. The method and the findings of this study constitute an analytical model that could shed fresh light on future research on walkability as well as on controlling levels of use by urban design proposals.



## 1. GİRİŞ

Kentsel mekanda yaya hareketleri, ekonomik canlılığın ve sosyal etkileşimin merkezinde yer alması nedeniyle, kentsel tasarımın en önemli bileşenlerindedir. 1960 sonrasında önem kazanan bir konu olmasına rağmen, kentsel tasarımcıların gündemine ancak son yıllarda yapılan kamu sağlığı çalışmaları sayesinde gelmeye başlamıştır. Yaya hareketlerinin, ekonomik canlılık yaratan bir etken olması, bu konuya verilen önemi pekiştirmektedir.

Yürümenin yapılaşmış çevre özelliklerinden etkilenen bir aktivite türü olması, daha yürünebilir mekanlar yaratmanın, kentsel tasarımcıların elinde olduğunu düşündürmektedir. Yürünebilirlik konusunda yapılan çalışmalar, ölçülebilen ve ölçülemeyen olarak sınıflanabilecek iki temel değişkeni esas almaktadır. Ölçülebilir olmayan olarak sınıflanan verinin elde edilmesi konusundaki iki yaklaşım, fiziksel çevrede yapılacak ölçümlerin kullanılması ve birey üzerinden tespit yapılması şeklinde özetlenebilir. Yapılan çalışmalarda genellikle bu yaklaşımlardan sadece biri kabul edilmekte, fiziksel mekan ölçümleri ve birey üzerinden yapılan tespitler birleştirilmemektedir. Bu nedenle, yaya hareketlerini açıklamak ve kentsel tasarımla bir ölçüde kontrol edebilmek üzere hareketi etkileyen faktörlerin sistematik ve objektif bir şekilde değerlendirildiği bir altlık bulunmamaktadır. Hem ölçülebilen hem de ölçülemeyen değişkenler bir arada incelenerek, yürünebilirlik araştırmaları için bütüncül bir yaklaşım geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

Bu çalışma, yürünebilirlik araştırmalarında kullanılan iki farklı yaklaşımı bünyesinde birleştirmekte ve yürünebilirliği açıklamak üzere hem morfolojik yapıyı hem de çevresel algıyı ölçen ve karşılaştıran bir yöntem geliştirmektedir. Çalışma kapsamında, fiziksel çevre üzerinden tespit edilen morfolojik özelliklerin ve birey üzerinden tespit edilen algısal özelliklerin yürünebilirlik üzerindeki etkisi bir arada değerlendirilmektedir. Şehir morfolojisi araştırmalarının en temel halkası olan yapı bileşeni, binalar ve açık alanların bir araya gelme biçimlerinin yarattığı erişim ağını da kapsamaktadır. Bu erişim ağı, tez çalışması kapsamında mekansal morfoloji analizlerinde kullanılan “mekan dizim (space syntax)” yöntemi ile

ilişkilendirilmektedir. Birey üzerinden yapılacak tespitler için ise "semantik farklılaştırma ölçeği" kullanılmaktadır. Bu iki yaklaşımın bir arada ele alınmasının, yürünebilirliğin morfolojik ve algısal özelliklerle ilişkisinin anlaşılmasına katkı sağlayacağına inanılmaktadır.

Bu doğrultuda, araştırmanın temel araştırma sorusu şu şekilde tanımlanmıştır: Çevresel algı ve morfolojik özellikler, kentsel mekanda yaya hareketlerini ne düzeyde etkilemektedir?

Buna bağlı alt araştırma soruları aşağıda ifade edilmektedir:

- Morfolojik özelliklerin yaya hareketleri üzerinde etkisi var mıdır? Bu etki ölçülebilir mi?
- Çevresel algının yaya hareketleri üzerinde etkisi var mıdır? Bu etki ölçülebilir mi?
- Morfolojik özellikler ve çevresel algı arasında bir ilişki bulunmakta mıdır?

## **1.1 Tezin Amacı**

Bu çalışmada amaçlanan, “morfolojik özelliklerin” ve “algılanan çevresel özelliklerin” yaya hareket düzeyleri üzerindeki etkilerini ölçmek ve karşılaştırmaktır. Bu sayede, kentsel mekânın yaya hareketlilik dokularıyla ilişkisini anlamak; alanın özellikleri ve kullanıcıların çevresel algıları göz önünde bulundurularak, yaya hareket düzeylerinin açıklanmasına ve kentsel tasarımla kontrol edilebilmesine yönelik tarafsız bir altlık oluşturmak mümkün olacaktır. Böylelikle, kentsel tasarımda yayalara yönelik önerilerin iyileştirilmesi sağlanabilecektir.

## **1.2 Kapsam**

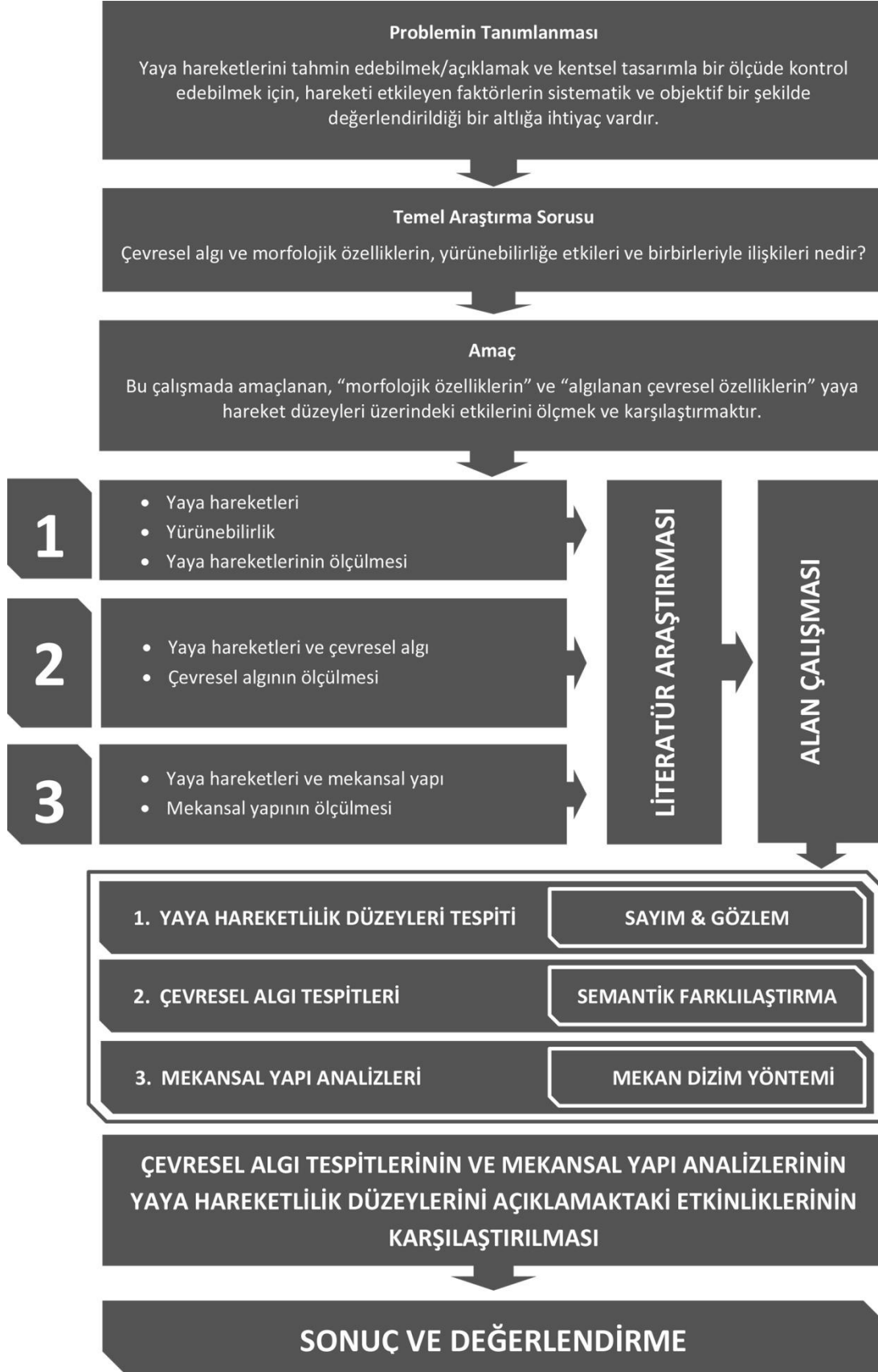
Çalışmanın ilk bölümü, araştırmanın amacı, kapsamı ve yönteminin tanıtıldığı bölümdür. Bu bölümde problem tanımı ve araştırma soruları sunulmakta, bu doğrultuda araştırmanın amacı açıklanmaktadır.

Çalışmanın ikinci bölümü, yaya hareketleriyle ilgili literatür araştırması içermektedir. Bu bölümde, kentsel alanda yaya hareketliliğinin sağlık, ekonomi ve sosyal etkileşim açılarından önemi ortaya konmakta, yürünebilirlik kavramı açıklanmakta, yürünebilirlik konusunda yapılan çalışmalar sunulmakta ve yaya hareketlerinin ölçülmesi için kullanılan teknikler incelenmektedir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, yaya hareketleri üzerindeki etkileri incelenecek olan çevresel algı ve morfolojik yapı ile ilgili literatür araştırması sunulmaktadır. Yürünebilirlik çalışmalarında, iki esas yöntem öne çıkmaktadır. İlki, kullanım düzeylerini açıklamak için, kullanıcıların çevreyi nasıl algıladıklarını inceleyen; ikincisi ise, fiziksel yapı ile kullanım düzeylerini açıklamaya çalışan yöntemlerdir. Araştırmanın bu bölümünde, çalışma kapsamında çevresel algının ölçülmesi için kullanılan semantik farklılaştırma ölçeği ve mekanın morfolojik yapısının ölçülmesinde kullanılan mekan dizim (space syntax) yöntemi tanıtılmaktadır.

Çalışmanın dördüncü bölümünde, İstanbul'da arazi kullanımı, kullanıcı profili, şehirle günlük ilişkiler, ulaşım olanakları ve denizle kurulan ilişkiler gibi özellikleri benzerlik gösteren üç kentsel alanda gözlemler yoluyla tespit edilen yaya hareketlilik düzeyleri, mekan dizim (space syntax) yöntemi kullanılarak tespit edilen morfolojik yapı değişkenleri ve anketlerle tespit edilen çevresel algı bileşenleri irdelenmektedir. Yapılan tüm analizler, yaya hareketlilik düzeylerini açıklamak üzere kendi içinde incelenmekte ve sonrasında üç alanın sonuçları birbirleriyle karşılaştırılmaktadır. Bu karşılaştırma sonucunda, yaya hareketlilik dokularının hangi etkenlerle şekillendiğinin ortaya konması hedeflenmektedir.

Çalışmanın son bölümünde, elde edilen sonuçlar değerlendirilerek, daha sonraki çalışmalarda, bu sonuçların nasıl geliştirilebileceğine dair öneriler sunulmaktadır (Şekil 1.1).



**Şekil 1.1 : Çalışmanın Kapsamı.**



### 1.3 Yöntem

Bu çalışma, yürünebilirlik araştırmalarında kullanılan iki farklı yaklaşımı bünyesinde birleştirmekte ve yürünebilirliği açıklamak üzere hem morfolojik yapıyı hem de çevresel algıyı ölçen ve karşılaştıran bir yöntem geliştirmektedir. Bu kapsamda, üç temel analiz gerçekteştirilmiştir. Bu analizler, gözlem yoluyla yaya hareket düzeylerinin tespiti, mekan dizim yöntemi ile mekansal ilişkilerin analizi ve semantik farklılaştırma yöntemi ile çevresel algı analizi olarak tanımlanmıştır.

Çalışmanın en temel verisi yaya hareket düzeyleridir. Yaya hareket düzeylerinin tespiti, çalışma veya eğlenme/gezinti amaçlı kullanımları değerlendirebilmek amacıyla hafta içi bir gün ve hafta sonu bir gün olmak üzere toplam iki gün boyunca, gün içinde zirve saatlerdeki hareket yoğunluğunu ayırt edebilmek için sabah 08:00 ile akşam 20:00 arasında toplam 6 saat diliminde, 5 farklı kullanıcı grubunun hareket düzeyleri her iki yönde ayrı ayrı kaydedilecek şekilde tasarlanmıştır. Yapılan tespitler, hem tablo hem harita olarak hazırlanmış ve yorumlanmıştır.

Çalışmada kullanılan ikinci veri, morfolojik yapıya ait değerlerdir. şehir morfolojisi araştırmalarının en temel halkası olan yapı bileşeni, binalar ve açık alanların bir araya gelme biçimlerinin yarattığı erişim ağını da kapsamaktadır. Bu erişim ağı, tez çalışması kapsamında “mekansal yapı” adı altında incelenmekte ve mekansal yapıyı analiz etmek üzere geliştirilmiş mekan dizim (space syntax) yöntemi ile ilişkilendirilmektedir. Mekan dizim, mekansal morfoloji analizlerinde kullanılan bir teoriler ve teknikler bütünüdür. Bu yöntem, mekanı bağımsız bir değişken olarak almakta ve mekana sayısal değerler vermektedir. Böylelikle, yapılan analizleri haritalar üzerinden görsel olarak değerlendirmenin yanı sıra, elde edilen tablolar üzerinden istatistiksel olarak inceleme olanağı da sunmaktadır. Araştırma kapsamında, çalışma alanlarının her biri mekan dizim yöntemi kullanılarak analiz edilmiş ve yöntemin yaya hareketlerini tahmin etmekte en başarılı ölçümleri olan “bütünleşme” ve “tercih” değerleri hesaplanmıştır.

Çalışmada kullanılan üçüncü veri, semantik farklılaştırma tekniği kullanılarak tespit edilen çevresel algı verisidir. Semantik farklılaştırma, çevresel algıyı birey üzerinden ölçmek için kullanılan bir tekniktir ve minimum seviyede okuryazarlık gerektirmesi, analiz etme kolaylığı, hızlı ve basit bir değerlendirmeye olanak sağlaması bakımlarından tercih edilmektedir. Araştırmanın bu aşamasında, alandaki

kullanıcıların çevresel algılarını ölçmek amacıyla, bir anket çalışması tasarlanmıştır. Gözlem noktalarında kullanıcı algısının ölçülmesi amacıyla, birbirine zıt anlamlı ifadelerin yer aldığı bir anket föyü hazırlanmıştır. Anket föyünde sorgulanan kavramlar, yürünebilirlik araştırmalarında ele alınan kentsel tasarım niteliklerine dayanmaktadır. Çalışma kapsamında anketler, verilen yanıtlara göre kodlanarak, sorgulanan kavramlar için sayısal değerler elde edilmiştir. Bu sayısal değerler, faktör analizi yapılarak, sorgulanan kavramlara verilen yanıtların bir araya gelme sıklıklarına göre gruplanmasına olanak sağlamaktadır. Semantik farklılaştırma tekniği kullanılarak tespit edilen kullanıcı algısı verisi, hem sayısal olarak tablolaştırılmış hem de görsel olarak haritalandırılmıştır.

Çalışmanın sonraki aşaması, toplanan tüm verilerin tek bir tabloda birleştirilerek ikili istatistiksel karşılaştırmalarla değerlendirilmesini kapsamaktadır. Hazırlanan tablo, gözlem noktaları üzerindeki yaya sayım değerlerini, gözlem noktalarının üzerinde bulunduğu sokak parçalarına ait mekansal analiz değerlerini ve anketlerde elde edilen kullanıcı algısı verisini içermektedir. Bu karşılaştırmalar değerlendirilerek, yürünebilirliğin mekansal ve algısal özelliklerle ilişkisinin anlaşılması için yorumlanmakta ve gelecek çalışmalara yönelik öneriler sunulmaktadır.

## **2. GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE KENTSEL MEKANDA YAYA HAREKETLERİ**

Bu bölüm, yaya hareketleriyle ilgili literatür araştırması içermektedir. Bu bölümde, kentsel alanda yaya hareketliliğinin sağlık, ekonomi ve sosyal etkileşim açılarından önemi ortaya konmakta, yürünebilirlik kavramı açıklanmakta, yürünebilirlik konusunda yapılan çalışmalar incelenmekte ve yaya hareketlerinin ölçülmesi için kullanılan teknikler sunulmaktadır.

### **2.1 Yaya Hareketleri**

Garbrecht'in derlediği kaynak dizinine göre, yaya hareketleriyle ilgili yapılan çalışmalar, belli başlıklar altında toplanabilmektedir (Garbrecht, 1971):

- İmaj, düşsel harita (subjective map), yönlenme.
- Yaya hareketlerinin davranışsal özellikleri; hacim, yoğunluk, yürüme mesafesi.
- Başlangıç-varış noktası araştırmaları, sokak ağı üzerinde yayaların dağılımı, yol ağları.
- Karşıdan karşıya geçişler, yaya güvenliği.
- Matematiksel modeller, simülasyon.
- Gözlem yöntemleri.
- Yaya hareketi sistemlerinin tasarım ve planlamasına yönelik kriterler, yayaların taşıt trafiğinden ayrılması, tamamen yayalara ayrılmış alanlar, devamlılık gösteren alışveriş merkezleri.
- Alışveriş merkezleri ve yaya alanlarına ait örnekler ve projeler.

1935 – 1970 arasındaki dönemi kapsayan bu çalışma, yaya hareketleriyle ilgili araştırmaların 1960 sonrasında hız kazandığını ve bu dönemde en fazla gündemde olan konuların yaya güvenliği, yaya hareketlerinin tasarım ve planlamayla ilişkisi, yaya alanları oluşturulması ve alışveriş merkezleri olduğunu göstermektedir (Garbrecht, 1971).

1960'lı yıllardan itibaren modern hareket tüm dünyaya yayılmıştır. Bu dönemde yaya hareketleriyle ilgili yapılan çalışmaların artması, 1950'lerin kentsel tasarımda fiziksel

özelliklere ağırlık veren yaklaşımına karşın, 1960’larda kentsel açık alanın öneminin ortaya konmuş olmasıyla açıklanabilir.

1960’lı yıllarda kentsel alan konularında yapılan çalışmalardan bir kısmı, günümüze kadar önemini korumuş, halen alanında söz sahibi eserlerdir. Kevin Lynch’in 1960 yılında yayınlanan “The Image of the City (Kent İmgesi)” adlı kitabı, kent imajı konusunu gündeme getirmiştir (Lynch, 1961; Lynch, 2010). Okunabilirliğin kentsel çevre için öneminden bahseden Lynch, kentsel çevre imajını analiz etmek için oluşturduğu bileşenleri açıklamıştır (Lynch, 1961; Lynch, 2010). Jane Jacobs, 1961 tarihli “The Death and Life of the Great American Cities (Büyük Amerikan Şehirlerinin Ölümü ve Yaşamı)” isimli kitabında, sokaktaki canlılığın, kamusal huzuru koruyan en önemli etkenlerden biri olduğu ifade etmektedir. Buna göre, iyi kullanılan bir sokak, aynı zamanda emniyetli bir sokaktır (Jacobs, 1961; Jacobs, 2011). Jacobs’a göre, bir sokağa canlılık veren elemanlar, kentsel çeşitlilikte çok önemli rol oynamaktadır. Jacobs, kentsel mekanlardaki doğal denetim mekanizmasından bahsetmekte ve hem ziyaretçilerin, hem de alanın yerleşik kullanıcılarının bu mekanizmayı desteklediğini ifade etmektedir. Yapıların sokağa bakıyor olmasını da, sokakta denetim yapan gözlerle benzetmektedir (Jacobs, 1961; Jacobs, 2011). Lewis Mumford, “The City in History” (Tarih Boyunca Kent) adlı kitabında (1961), yerleşmeler tarihini anlatırken, her dönemin siyasi ve ekonomik yapısının şehirler üzerindeki etkilerinden bahsetmektedir (Mumford, 2007). Mumford’un çalışmasının, iletişim teknolojilerindeki gelişme ve küreselleşmenin etkisiyle tüm dünyanın etkileşim içinde olmasından yola çıkarak, en küçük mahallenin bile, daha geniş bir dünyanın çalışma modeli olarak tasarlanması gerektiğinin anlaşılmasını sağladığı kabul edilmektedir (Özdemir, 2005). Kevin Lynch’in 1962 tarihli “Site Planning” adlı kitabı, biçim ve mekansal ilişkilerin ele alındığı, uygulamaya yönelik bir çalışma sunmaktadır (Lynch, 1961).

Bireysel araç sahipliğinin artması dolayısıyla ulaşım ve kentsel yayılma konuları önem kazanmıştır. Donald Appleyard, Kevin Lynch ve John R. Myer’in 1964 tarihli “The View from the Road” isimli çalışmalarında, sokaktaki hareketin hızı ve ölçeğinden etkilenen fiziksel çevre algısı incelenmektedir (Appleyard ve diğ., 1964). Edmund Bacon, 1967 tarihli “Design of Cities” adlı kitabında, hareket sistemlerinin, büyük şehirlerin biçimlenmesinde en önemli etkenlerden biri olduğunu ifade etmekte

ve bu hareketin gerçekleştiği ağın, yani ağırlıkla sokak ağının, Şehir düzenini oluşturan esas güç olduğunu söylemektedir (Bacon, 1967).

Modern Őehirleřmenin getirdiği kopuk, okunabilirliği düşük, kullanımsız büyük alanların yer aldığı Őehirsel mekanlara tepki olarak, geleneksel mahalle yapısının tekrar canlandırılması düşüncesi ortaya çıkmıştır (Ellin, 1999). Bu düşünceyi temel olarak 1970'lerde doğan ve sonradan Yeni Şehircilik (New Urbanism) olarak adlandırılan akım, taşıt trafiğinden çok yaya hareketlerini ön plana çıkaran tasarım ilkeleri önermektedir (Ellin, 1999; Ellis, 2002). Düşük yoğunluklu Őehirsel yayılmanın kontrol altına alınması amacıyla 1990'ların sonunda geliştirilen Akıllı Büyüme (Smarth Growth) akımı, yüksek yoğunluklu karma kullanım alanlarının, yaya erişimine öncelik veren bir Şekilde planlandığı, insan leğine önem veren, açık alan kullanımlarının teşvik edildiği gelişme dokuları yaratmayı amaçlamaktadır (Daniels, 2001).

Son zamanlarda yaya hareketleriyle ilgili yapılan çalışmalarda ise, yürünebilirlik, yaya hareketleri simülasyonu, ajan kullanan modeller ve hücresel otomata konularının ne çıktığı görülmektedir.

Wolfram (1985), hücresel otomatayı, her türlü karmaşık davranış biçimini açıklamaya yarayan basit matematiksel sistemler olarak tanımlamaktadır. Bu yöntem, sistemi hücreler halinde incelemekte ve başlangıç durumunu esas olarak, her bir hücrenin, tüm komşu hücrelerinin özelliklerine göre nasıl değişeceğini tahmin etmeye çalışmaktadır.

Yaya hareketlerinde hücresel otomata modelleri, genellikle ajan kullanımıyla bir arada çalışmaktadır. Oluşturulan hücresel modellerde, hücreler için belli bir durum tanımlanmakta ve sistem, komşu hücrelerin durumuna göre bu durumu değiştirecek Şekilde formüle edilmektedir. Örneğin, Jiang (1999), hücrelerin “canlı” ve “l” olarak tanımlandığı bir griddede, komşu hücrelerde çoğunlukta olan durumu alma ilkesini kullanmıştır. Weifeng ve diğ. (2003), hücreleri “dolı” ve “boş” olarak nitelendirmiş, oluşturulan model, hücrelerde bulunan ajanların kodlarına göre oluşturulmuştur. Buna göre, ajanın gitmek istediği yöndeki hücre dolı olduğu takdirde, bu dolı olan hücredeki ajanın gitmek istediği yn de önem kazanmaktadır. Dijkstra ve diğ (2001) tarafından geliştirilen modelde, hücrelerin dolı veya boş olmaları “açık” ve “kapalı” olarak tanımlanmış, komşuluk ise bir yarıçapla

belirlemiştir. Bu şekilde, merkezdeki hücrenin durumu, sadece grid içinde ortak sınırı olan dört hücrenin değil, belirlenen yarıçap içindeki tüm hücrelerin durumu dikkate alınarak kodlanmıştır. Yamamoto ve diğ. (2007), yaya hareketlerini dört adımlı bir kodlama ile simüle ettikleri bir sistem oluşturmuştur. Jian ve diğ. (2005) tarafından önerilen hücresel otomata sisteminde, yayaların, taşıt hareketinden farklı olarak, istedikleri an hızalarını değiştirebilecekleri ve geri adım atabilecekleri dikkate alınmıştır. Yaya hareketleri simülasyonu ve ajan kullanan modeller, temelde aynı prensiplere sahip olan, ancak yaya kalabalığının simülasyonu ve kümelenme konularında ayrıışan sistemlerdir.

Okazaki ve Matsushita (1993), Stanton ve Wanless (1995) ve Sarı (2012) ise, ayrı bir konu başlığı olarak kaçış/acil çıkış koşullarını incelemektedir. Stanton ve Wanless (1995), yaya kalabalığının dinamiklerinin hem normal hem de acil durumlar göz önünde bulundurulurken incelenmesi gerektiğini söylemektedir. Normal durum, gezinme, alışveriş, açık hava yürüyüşü, havaalanı, tiyatro veya stadyum gibi alanlara veya o alanlardan dışarı doğru hareketi içermektedir. Acil durum ise beklenmedik bir harekettir; yoğun, endişeli, kalabalık ve karmaşa içinde bir panik içermektedir (Stanton ve Wanless, 1995).

## **2.2 Yürünebilirlik**

Yürünebilirlik konusunda, özellikle planlama, mühendislik ve sağlık alanlarına ait farklı disiplinlerin, farklı terminolojik tanımları bulunmaktadır (Abley, 2005). Yürünebilirlik, en basit şekliyle, yapılaşmış çevrenin yürüme-dostu olması anlamına gelmektedir (NZ Transport Agency, 2009).

Fiziksel aktivitenin gerçekleştirilmesi için çok fazla yöntem olmakla birlikte, yürümek, uygulaması en kolay ve en masrafsız fiziksel aktivitedir (Litman, 2011). Yürünebilirlik, son yıllarda kamu sağlığı alanında önem kazanmaya başlayan konulardan biridir. Yürümenin sağlık açısından faydaları olarak kardiyovasküler zindelik, düşük stres, daha kuvvetli kemikler, zihinsel canlılık ve yaratıcılık sayılmakta; hareketsizliğin getirdiği sağlık sorunları olarak ise obezite, diyabet, kalp rahatsızlıkları, depresyon ve bazı kanser türleri gösterilmektedir (World Health Organization, 2010; Forsyth ve Southworth, 2008; Ewing ve diğ, 2006; Ewing ve Handy, 2009; Owen ve diğ, 2007; Leslie ve diğ, 2007; Greenberg ve Renne, 2005; Cerin ve diğ, 2007).

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2010 tarihli bir raporuna göre, fiziksel hareketsizlik, küresel ölüm oranlarında dördüncü risk faktörü olarak tanımlanmaktadır. Özellikle 18-64 yaş grubu erişkinler ve 65 yaş üstü yaşlılar için belirlenen fiziksel aktivite türleri arasında, yürüme ve bisiklete binme en ön sırada yer almaktadır (World Health Organization, 2010).

Yürüme, diğer sportif aktivite türlerine kıyasla daha fazla kentsel tasarımdan etkilenmektedir (Frank ve diğ, 2005). Yürümenin bir egzersiz olduğunu kabul eden bazı çalışmalarda, yürünebilirliğin çevresel kaliteden bağımsız olduğu söylenmekle birlikte; kentsel tasarımdaki bir değişikliğin, yürüme davranışları üzerinde çok büyük etkiler yarattığını kanıtlayan çalışmalar da bulunmaktadır (Greenberg ve Renne, 2005). Kentsel tasarımcılar yıllarca daha yürünebilir şehirler yaratmayı savundukları halde, konu ancak yeni sağlık araştırmaları sayesinde önem kazanmıştır. Litman (2011), yürümenin ve yürünebilirliğin getirdiği faydalar olarak, hareket, etkin arazi kullanımı dokuları, canlı bir toplum, zindelik, kamu sağlığı, ekonomik gelişme ve sosyal adalet hedeflerinin gözetilmesi gibi konular sayılabileceğini ifade etmektedir.

Ulaşım teknolojilerindeki neredeyse tüm gelişmeler, yayaların kullandığı çevrenin kalitesini düşürmüştür. Forsyth ve Southworth (2008), yüksek trafik hızına hizmet eden yolların, ölçeklerini yitirmiş durumda olduğunu ifade etmektedir. Modern planlar ve tasarımlar, yaya ve taşıt platformlarını birbirinden keskin bir şekilde ayırarak, yayalar için yüksek plazaları ve alışveriş merkezlerini uygun görmüşlerdir (Forsyth ve Southworth, 2008).

Yolculuk türü araştırmalarında ise, yürümeyle ilgili az miktarda bilgi toplanmaktadır. Litman'a göre (2011), motorlu taşıtların hareketlerini gözlemlemek ve araç sayımı, akım hızı tespitleri gibi verileri ulaşım modellerinde test etmek daha kolay olduğu için, ulaşım planlamacıları için yürüme, görünmez bir tür olarak kalmıştır. Son 60 yıl içinde, motorlu araçların ulaşımıyla ilgili çok fazla çalışma, araştırma ve yatırım yapılırken, yaya ulaşımı, planlama sürecine henüz dahil edilmeye başlanmıştır (Lo, 2009). Motorlu taşıtların ulaşımına öncelik veren bu yaklaşım nedeniyle, yapılan çalışmalarda yaya, taşıt ve bisiklet ayrımı sadece kategori bazında yapılmaktadır. Bu nedenle, yürüme ve bisiklete binme ile geçen süre verisi elde edilememekte, sadece tüm ulaşım içindeki yüzde oranı alınabilmektedir. Bu veri, yürümenin ve bisiklete binmenin sağlık açısından faydalarının incelenebilmesi için yetersiz kalmaktadır (Saelens ve diğ, 2003).

Sağlık konusundaki bu çalışmalarla birlikte "yürünebilir = fiziksel aktiviteyi teşvik eden" anlamı yerleşmiştir (Forsyth ve Southworth, 2008). Ancak kelimenin özünde yakın mesafe, yürümeye engel olacak öğeler içermeyen (yaşlılar, engelliler veya yüksek topuklu ayakkabı kullananlar için), asayiş ve trafik güvenliği yüksek düzeyde olan, yayalara hitap eden altyapıya sahip (kaldırımlar, işaretli yaya geçişleri, sokak mobilyaları, sokak ağaçlandırması) anlamları bulunmaktadır (Forsyth ve Southworth, 2008). Greenberg (2005), yürüyüşün tek başına amaç olduğu bir yürünebilirlik kavramından bahsetmektedir. Bradshaw (1993), yürünebilirliğin dört temel özelliği olarak konfor koşulları, yürüme mesafesindeki kullanımlar, olumsuz etkileri hafifletebilecek doğal çevre ve sosyal etkileşimin sağlanabileceği yerel kültürü göstermektedir. Litman (2011), benzer şekilde, mekanın sunduğu yürüme olanaklarını, güvenlik, konfor ve yürümeye uygunluk olarak yürünebilirlik adı altında değerlendirmektedir. Yürünebilirlik, fiziksel mekanın kalitesinin bir göstergesi olarak, çevresel adalet konusu olarak da değerlendirilmektedir (Greenberg ve Renne, 2005). Bu yaklaşım, yürünebilir mekanların, diğer bir deyişle kaliteli bir çevrenin, sosyal statü, gelir durumu, etnisite ayrımı yapılmaksızın, tüm kesimlerin erişimine açık olması gerektiğini ifade etmektedir. Krambeck (2006), yürünebilirlik kavramının belirsiz, bulanık bir ifade olduğunu ve ölçümünün tartışmalar ve ihtilaflara açık olduğunu savunmaktadır.

Yürünebilirliğin, ekonomik gelişme üzerinde birkaç yönlü etkileri olduğunu ifade eden Litman, ticaret ve servis kullanımının, yaya hareketine ihtiyaç duydukları için, özellikle şehirsal alanlarda yaya yollarının kalitesinden etkilendiğini söylemektedir (Litman, 2011). Tüketici harcamalarının analiz edildiği bir çalışmaya göre, yürüyen insanlar, araçlarıyla yolculuk eden insanlara kıyasla daha fazla günlük harcama yapmaktadır (Litman, 2011). Dolayısıyla, yayalaştırılmış yollar ve ticaret aksları, yayalaştırma özenli bir şekilde uygulandığında, şehirsal canlanmanın en önemli bileşenlerinden olmaktadır.

Yürünebilirliğin sağlık, çevre, ekonomi ve toplumsal açılardan faydaları rakamsal açıklamalarla desteklenerek aşağıdaki şekilde derlenmektedir (Url-3):

- Sağlık: Yürünebilir bir mahallede, ortalama bir insanın ağırlığı, yürünebilir olmayan bir mahalleye göre 4-5 kilogram daha düşüktür. Şehirde toplu taşıma sisteminin ve donatılara erişiminin kuvvetli olması, yaşayanlarda mutluluk hissini artırmaktadır.



- Çevre: CO2 emisyonununun %82'si petrol yakıtlarından kaynaklanmaktadır.
- Ekonomi: Amerika Birleşik Devletleri'nde, arabalar, en yüksek ikinci hane gideridir. Mahallenin yürünebilirlik değerlendirmesindeki her puan, özel mülkün 3000 \$ değerlenmesi anlamına gelmektedir.
- Toplum: Çalışmalar, insanların araba içinde geçirdiği her 10 dakikanın, toplumsal etkinliklerde geçirilen zamanın %10 azalmasına neden olduğunu göstermektedir.

Choi (2012) yürünebilirliğin, sağlık araştırmaları kapsamında ele alınmaya başlamasının, konunun gelişmesi açısından çok büyük öneme sahip olduğunu ifade etmektedir. Bir konu tıbbi olarak incelendiğinde, bulguların sonuç olarak kabul edilmesi için çok fazla denek ve örneklem üzerinden kanıtlanması gerekmektedir. Yapılaşmış çevrenin fiziksel aktivite üzerindeki etkisinin sağlık araştırmaları kapsamında ele alınması, konunun gelişmesine büyük katkıda bulunmuştur. Ancak, kentsel tasarım rehberleri ve tasarım ilkeleri oluşturulması konusunda yeterli ilerleme kaydedilememiştir (Choi, 2012).

Helbing (2001)'e göre, yayalar, farklı tercihlere, amaçlara ve varış noktalarına sahip olmalarına rağmen, yaya kalabalığının dinamikleri şaşırtıcı derecede tahmin edilebilirdir. Yayaların yürüme davranışları birbirlerini etkilemektedir ve yürünen yerlerde ayak izi bırakmaları mümkün olsa (örneğin parktaki çim alan üzerinde), zaman içinde bu izlere ait sistemler geliştiğinin görülmesi söz konusu olacaktır (Helbing ve diğ, 2001). Bu görüş, yürünebilirlik kavramının fiziksel konfor koşullarıyla birebir ilişkili olmadığını savunmaktadır. Ancak yapılan birçok yürünebilirlik araştırması, yüksek sokak bağlantılılık düzeyi, konut alanlarında yüksek yoğunluk ve karma arazi kullanım yapısına sahip alanlarda insanların daha fazla yürüdüğünü ve bisiklete bindiğini kanıtlamıştır.

Yürünebilirlik çalışmalarında, yürünebilirliği açıklamak için kullanılan ölçümler yoğunluk, bağlantılılık, arazi kullanımı dokusu, parklara mesafe gibi ölçülebilir göstergeler olmuştur (Ewing ve diğ, 2006; Ewing ve Handy, 2009; Frank ve diğ, 2005). Lo (2009), bir dizi bölgesel ajansın, yürünebilirliğin, farklı türlerin bir arada incelendiği (multimodal) ulaşım planlaması kapsamında değerlendirilmesi için kriterler belirlediğini ifade etmektedir. Bu kriterler, kaldırımların ve yaya yollarının varlığı ve devamlılığı, donatıların, engelli vatandaşlar için de erişilebilir olması, yaya yollarının doğrusallığı ve sokak ağının bağlantılılığı, aktarma hizmetlerinin bağlantı sağlaması, yaya geçişlerinin rahat ve güvenli olması, görsel bağlantıların olması,

hissedilen ve gerçek güvenlik düzeyinin yüksek olması olarak sıralanmaktadır (Lo, 2009). Güvenlik koşullarının ön planda tutulduğu bir başka yürünebilirlik endeksinde, fiziksel ölçümlerin yanı sıra, yürürken tanıdık biriyle karşılaşma ihtimali, bir çocuğun yalnız başına yürümesine izin verilecek yaş, kadınların alan için güvenlik değerlendirmeleri gibi etkenler anketlerle sorgulanmaktadır (Bradshaw, 1993). Dünya Bankası için hazırlanan bir çalışmada, bir küresel yürünebilirlik endeksi (global walkability index) oluşturulmuştur. Bu indekste, bir dizi değişkenle belirlenen güvenlik, çekicilik ve yönetim birimlerinin yaklaşımları, değişken olarak ele alınmış ve anketlerle ölçülmüştür (Krambeck, 2006). Stonor ve diğ. (2002) tarafından geliştirilen yürünebilirlik endeksi, çevrede duran ve yürüyen insanların varlığı, zemin kat arazi kullanımı, çevrede hastane, okul gibi hareket kaynaklarının olması, yaya yolunun kalitesi, genişliği, erişilebilirliği, taşıt trafiğine yakınlık, ışıklı yaya geçişlerinde yeşil-kırmızı oranı (süre olarak), yönlendirici işaret ve tabelaların varlığı, aydınlatma düzeyi, eğim, hava durumu gibi değişkenleri değerlendirerek, çok kapsamlı bir çevresel ölçüm gerçekleştirmektedir.

Frank ve diğ. (2005) tarafından oluşturulan yürünebilirlik endeksi ise, tamamı objektif olarak ölçülebilir fiziksel özellikler olan karma arazi kullanımına sahip alanların taban alanı, konut alanlarındaki yoğunluk ve sokakların kesişim yoğunluğu ile ölçtüğü bağlantılılık düzeyine dayanmaktadır. Bu çalışmada, objektif olarak değerlendirilen kentsel yapı ölçümlerinin, kendi içinde ilişkili olduğu ifade edilmektedir. Konut yoğunluğunun yüksek olduğu yerlerde daha fazla karma kullanım ve daha yüksek sokak bağlantılılık düzeyi bulunmaktadır (Frank ve diğ, 2005, Saelens ve diğ, 2003). Yüksek yoğunluklu konut alanlarında, bu alanlara hizmet edecek ticaret birimlerinin yer alması ve benzer şekilde, konut yoğunluğu arttıkça, sokak ağının da yoğunlaşması beklenen bir durumdur. Düşük yoğunluklu konut alanlarında müstakil binaların geniş bahçeleri olmakta ve uzun sokaklar boyunca hiç bir sokak bağlantısı bulunmayabilmektedir. Objektif fiziksel ölçümlerin birbirini etkileyen değişkenler olması nedeniyle, sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olabilmesi için, bu değerlerin normalize edilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde değişkenlerin yürünebilirlik üzerindeki bağımsız etkileri anlaşılacaktır.

Saelens ve diğ. (2003) tarafından yapılan çalışmada, motorize olmayan ulaşım olarak ele alınan yürüme ve bisiklete binme, nüfus yoğunluğu, bağlantılılık ve karma arazi kullanımı değişkenleriyle incelenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, bu değerlerin

yüksek olduğu mahallelerde daha yüksek yürüme ve bisiklete binme oranları bildirilmiştir. Çalışmada, bu sonucun, fiziksel aktiviteye önem veren kesimlerin daha yürünebilir mahallelerde yerleşmesinden kaynaklanmasının mümkün olduğu ifade edilmektedir (Saelens ve diğ, 2003).

Özer (2006) tarafından gerçekleştirilen yürünebilirlik araştırmasında da, yaya hareketlilik dokularıyla karşılaştırmak üzere fiziksel ölçümlere dayalı bir dizi değişken incelenmektedir. Bu değişkenler, 1. eğim, 2. arazi kullanımı, 3. görsel kalite, çekicilik ve konfor, 4. güvenlik ve 5. erişilebilirlik olmak üzere beş ana başlık altında değerlendirilmiştir. Değişkenlerin tamamı için, fiziksel özellikler üzerinden ölçülen göstergeler kullanılmıştır (Özer, 2006). Yapılan çalışma, farklı öznelikleri olan değişkenleri bir arada değerlendirmektedir. Örneğin, güvenlik değişkeni için, güvenli ulaşım, suç oranları ve güvenlik hissi unsurları birlikte ele alınmış, benzer şekilde kalite, çekicilik ve konfor unsurları tek bir değişken olarak kabul edilmiştir. Bu yaklaşım, incelenen alt değişkenlerin yürünebilirlik üzerindeki etkilerinin ayrı ayrı değerlendirilmesine olanak vermemekte, hangi etkenin daha baskın olduğu bilinmemektedir. Bu unsurların bağımsız etkilerinin ayrıca değerlendirilmesi gerekmektedir.

Rattan ve diğ. (2012) tarafından hazırlanan çalışmada, yürünebilirliği analiz etmek için, ArcGIS yazılımında kullanılmak üzere hazırlanan bir model, bu yazılım içinde çalışan “network analyses (şebeke analizi, çevrim analizi)” uzantısından faydalanmıştır. Oluşturulan modelde, yoğunluk, çeşitlilik ve tasarım başlıkları altında toplam üç faktör ele alınmıştır. Yoğunluk faktörü, konut alanları nüfus yoğunluğu ve iş yoğunluğu verisiyle sayısallaştırılmıştır. Çeşitlilik faktörünün sayısallaştırılmasında, çalışma kapsamında belirlenen kullanım çeşitliliğini sağlayan karma kullanım alanlarının, yürüme mesafesi içindeki konut alanı oranı verisi kullanılmıştır. Tasarım faktörü, birim konut alanında yaya yolu erişimi, bisiklet yolu erişimi ve yol kesişimlerinin birim alandaki yoğunluğu ile hesaplanmıştır. Modelin, bir komut dizimi ile oluşturulması sayesinde, analizlerin otomatik olarak düzenlenmesi, dolayısıyla kolaylıkla tekrarlanabilir olması hedeflenmiştir (Rattan ve diğ, 2012). Saelens ve diğ. (2003), GIS teknolojisinin, mekansal ölçümleri çok kolaylaştırdığını, mekanı daha rahatlıkla ölçülebilir hale getirdiğini ifade etmektedir. Yürünebilirlik çalışmalarında, bağlantılılık, belli noktalara yakınlık, yoğunluk, vb. ölçümlerde GIS yazılımlarından faydalanılmaktadır.

Owen (2007), bağlantılılık ve perakende ticarete mesafe gibi mekansal özelliklerin ulaşım amaçlı yürümeyle ilişkili çıktığını, ancak egzersiz amaçlı yürümenin bu değişkenlerden bağımsız olduğunu ifade etmektedir (Owen ve diğ., 2007). Buna göre, daha yürünebilir alanlar, ulaşım amaçlı yürüme için daha kısa mesafeler sunan alanlardır.

Frank ve diğ. (2005), yapılaşmış çevre ve fiziksel aktivitenin ilişkisi konusunda bugüne kadar yapılmış çalışmaların, yapılaşmış çevre değerlendirmesini içgüdüsel olarak yaptığını söylemekte, fiziksel aktivite konusunda, denekler tarafından bildirilen aktivite düzeylerine dayanarak araştırma yapılmasını eleştirmektedir. Gerçek veriye ulaşmak çok önemli olmakla birlikte, anket yöntemi kullanarak yapılan çalışmalarda da, belirgin bir tutarsızlık olmadığı takdirde, katılımcıların yanıtlarına riayet etmek gerekmektedir. Greenberg ve Renne'nin araştırmasında (2005) yapılan anket çalışmasından, çevrenin daha yürünebilir olması halinde bile insanların daha fazla yürümeye niyetli olmadıkları sonucu çıkmıştır. Bu sonuç, yürünebilirliğin yüksek değerlere sahip olduğu mekanlarda yaya hareketlerinin de yüksek olduğu genel kabulüyle örtüşmemektedir. Ancak, kabul ettiğimiz gerçeklerle bağdaşmıyor diyerek katılımcılara karşı güvensizlik sergilemek yerine, bu yaklaşımlarının ardındaki sebepleri aramak daha doğru olacaktır. Saelens ve diğ. (2003), mahalle bazında yapılan birçok yürünebilirlik çalışmasında, kullanıcıların bireysel sosyo-ekonomik ve etnik farklılıklarının görmezden gelindiğini ifade etmektedir. Çoğunlukla mahallelerin sosyo-ekonomik yapılarına ait veri toplanmamaktadır. Ancak bu verinin, motorize olmayan ulaşımında belirleyici bir rolü olması söz konusudur. Düşük gelir grubunun, ulaşım amaçlı olarak yürümeyi yüksek gelir grubuna kıyasla daha fazla tercih etmeleri beklenen bir durumdur. Bununla birlikte, yürüme alışkanlıklarında cinsiyet farkının da önemli bir etkisi olması mümkündür. Bu bireysel farklılıklar gelir durumu, sosyal statü, cinsiyet, yaş, engelli olma durumu gibi çeşitlendirilebilir. Bu farklılıklara sahip olan bireylerin, arazi kullanım değişkenlerine verecekleri tepkilerin de farklı olması söz konusudur (Saelens ve diğ., 2003).

ABD Ulaştırma Bakanlığı'nın hazırladığı "yürünebilirlik kontrol listesi", bir mahallenin ne kadar yürünebilir olduğunu değerlendirmek için, yürüyüş yapılacak bir yolun varlığı, yaya geçişlerinin rahatlığı, araç sürücülerinin tavrı, ulaşım

açısından güvenlik, yürüyüşün keyif verici olup olmadığı sorularının değerlendirilmesine dayanmaktadır (Url-2).

Yürünebilirlik puanı belirlemek için kriterler sunan başka bir çalışmada, bir mahallenin yürünebilir olması için gerekli özellikler şu şekilde ifade edilmektedir (Url-3):

- Bir merkez olması: Yürünebilir mahallelerin, bir ana cadde veya kamusal açık alan gibi bir merkezi bulunmaktadır.
- İnsanlar: Ticaretin canlılığı ve toplu taşıma hizmetinin etkinliği için belli bir insan yoğunluğu olması gerekmektedir.
- Karma gelir grupları, karma kullanım: İş alanlarının yanında düşük bütçeli konut alanları olması gerekmektedir.
- Parklar ve kamusal alanlar: İnsanların bir araya gelebileceği çok sayıda kamusal alana ihtiyaç vardır.
- Yaya alanları tasarımı: Binaların sokağa yakın olduğu, otopark alanlarının arka tarafta olduğu tasarımlar olmalıdır.
- Bütüncül sokaklar: Yol kesitlerinde yayalar, taşıtlar ve bisikletler için alan ayrılmalıdır.

Bu değerlendirmeye göre, yürünebilir mekanların en önemli özelliklerinden biri, merkezi bir alan ihtiyacıdır. Ana cadde veya kamusal açık alan olarak değerlendirilebilen bu merkezi alanın, insanları, belli bir hedef noktası gözetmeksizin yürümeye teşvik etmesi ihtimali çok kuvvetlidir. Bu merkezin bir ana cadde olması, üzerinde ticaret ve servis hizmetlerinin olması anlamına gelmekte, ekonomik olarak canlılık yaratacak bir etken olarak ortaya çıkmaktadır. Kamusal açık alan olarak tasarlanmış bir merkezde ise, insanların bir araya gelmesi ve sosyal etkileşimin güçlenmesi söz konusudur. Bu durum, günümüzde gelişmiş ülke toplumlarının temel sorunlarından olan yalnızlaşmanın önüne geçebilecek bir etki yaratacaktır.

Kullanılmayan mekanlar, genellikle tenha ve tehlikeli bir imaj yaratmaktadır. Etrafta başka insanlar olması, insanları mekanı kullanmak için cesaretlendirecek çok temel bir etkendir. Yürünebilirliğin yüksek olması, çevredeki insan sayısını da artıracak, bu durum yürünebilirlik üzerinde tekrar olumlu bir etki yaratacaktır. Dolayısıyla, yürünebilirliğin şartlarından birinin, yürünebilirliğin sürdürülmesi olduğu söylenebilir.

Parkların, aktif ve pasif açık yeşil alanların varlığı, mekanların, insanları yürümeye teşvik edecek konfor ve çekiciliklerine katkıda bulunacaktır. Farklı gelir gruplarına hitap eden bir tasarım, farklı sosyal grupların bir arada bulunmasını bir anlamda zorunlu kılarak, toplumun farklı kesimleri arasında da bir etkileşim oluşmasını sağlayacak, bu şekilde toplumsal hoşgörüyü artıracaktır. Yaya alanları tasarımında araç parkı için ayrılan alanların yaya dolaşımını bölmeden düzenlenmesi, daha yürünebilir mekanlar yaratmak için bir şart olarak görülmektedir. Yol tasarımında taşıt erişimine öncelik veren değil, yayalara ve bisikletlere de eşit dolaşım hakkı sunan düzenlemeler desteklenmelidir.

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

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

Burada bahsedilen etkenlerin değerlendirilmesi, çok kapsamlı bir fiziksel çevre analizi gerektirmektedir. Özer (2006) tarafından yapılan yürünebilirlik araştırmasında ele alınan fiziksel değişkenlerin kapsamı, yürünebilirlik için incelenmesi gereken fiziksel çevre değişkenlerine iyi bir örnektir. Bu çalışmada, yaya yolunun genişliği, malzemesi, işçiliği, yolda devamlı engeller olması, yol üstü

uygunsuz parklanma olması, bordür tipi, sokak aydınlatması, gürültü düzeyi, sokağın temiz ve bakımlı olması, kimlik bileşenleri olarak bina tarzlarının benzerliği, parklar, avlular ve peyzaj elemanlarının varlığı, sokakta aktif kullanımlı cepheler olması, kapalılık bileşenleri olarak uzun görüş mesafesi olması, duvar kapalılık oranı, gökyüzünün kapalılığı gibi göstergeler üzerinden tespitler yapılmıştır (Özer, 2006). Saelens ve diğ. (2003), ilave olarak ışıklı yaya geçişleri, trafiği yoğun yollarda orta refüj olması, araç parkı için uygun yer olması ve maliyeti, bisiklet şeritlerinin ve yaya yollarının açıkça ayrılmış olması gibi etkenlerin de ele alınması gerektiğini söylemektedir.

Kentsel tasarımcılar, objektif olarak ölçülmesi zor olan kimlik, kapalılık gibi özelliklerin, sokaktaki canlılık açısından önemli olduğunu kabul etmektedir (Ewing ve diğ, 2006; Ewing ve Handy, 2009). Ancak, bu özelliklerin yürünebilirlik üzerindeki etkisi anlaşılmadan, bu bir varsayım olarak kalacaktır. Ewing, objektif ölçümlerin (fiziksel özellikler), öznel tepkiler yarattığını söylemekte ve bu ikisi arasındaki yolu, "algı" olarak tanımlamaktadır (Ewing ve diğ, 2006). İnsandan insana çok fazla değişmeyen, farklı insanlarda benzer tepkiler yaratan fiziksel özelliklerin ölçülmesi ile oluşturacağı tepkinin tahmin edilmesi olası görülmektedir. Ancak bu tespitlerin, tek başına fiziksel özelliklerden yola çıkılarak yapılması yeterli olmamakta, insan bazında tespitler yapılması gerekmektedir. Fiziksel özelliklerin yarattığı etkiyi anlamak için, sadece o fiziksel özelliği ölçmek yeterli olmayacaktır. Kentsel mekanın yürüme davranışlarına etkisini araştırmak üzere geliştirilen çalışmalarda; kapalılık, insan ölçeği, karmaşıklık gibi ölçülebilir olmayan nitelikleri ölçmek için bina yüksekliği, cephe uzunluğu ve sokak/kaldırım genişliğini gibi ölçülebilir fiziksel özelliklerden yola çıkılarak değerlendirilmeye çalışılmaktadır (Ewing ve Handy, 2009). Ancak bu fiziksel özelliklerin, insan algısını değerlendirmeye katmadığı ortadadır. Leslie (2007), fiziksel özellikleri ölçen yöntemlerin de hep "algılanan" olduğunu söyleyerek, bu ölçümlerin objektif olmadıklarını savunmakta, CBS (GIS) kullanılarak bilgisayar üzerinden yapılan tespitlerin çok daha güvenilir olduğunu ifade etmektedir. Bilgisayar üzerinden, belli konumlara uzaklığı metrik olarak hesaplamak, verilen yarıçap içinde yoğunluk hesabı yapmak veya yol üzerindeki eğimi kesin bir şekilde tespit etmek mümkündür.

Ewing ve Handy (2009), kentsel mekan nitelikleri olarak tanımladıkları 51 maddelik bir liste oluşturmuşlardır. Kentsel tasarım araştırmalarında, bu listedeki maddelerin

büyük bir çoğunluğu için bir ölçüm geliştirilmemekte, sadece önemleri vurgulanmaktadır (Ewing ve Handy, 2009).

- Uyarlanabilirlik (Adaptability)
- Belirsizlik (Ambiguity)
- Merkezilik (Centrality)
- Netlik (Clarity)
- Uyum (Coherence)
- Uygunluk (Compatibility)
- Konfor (Comfort)
- Tamamlayıcılık (Complementarity)
- Karmaşıklık (Complexity)
- Devamlılık (Continuity)
- Kontrast (Contrast)
- Yön değişikliği (Deflection)
- Derinlik (Depth)
- Ayırt edicilik (Distinctiveness)
- Çeşitlilik (Diversity/Variety)
- Baskınlık (Dominance)
- Kapalılık/Mekan hissi (Enclosure)
- Beklenti (Expectancy)
- Odaklılık (Focality)
- Biçimcilik (Formality)
- İnsan ölçeği (Human Scale)
- Tanımlanabilirlik (Identifiability)
- İmgelenebilirlik/Kimlik (Imageability)
- Okunabilirlik (Intelligibility)
- İlgi (Interest)
- Samimiyet (Intimacy)
- Anlaşılabilirlik (Intricacy)
- Okunabilirlik (Legibility)
- Bağlantılılık (Linkage)
- Anlam (Meaning)
- Gizem (Mystery)
- Doğallık (Naturalness)
- Yenilik (Novelty)
- Açıklık (Openness)
- Süslülük (Ornateness)
- Görünüm (Prospect)
- Sığınma (Refuge)
- Düzen (Regularity)
- Ritim (Rhythm)
- Zenginlik (Richness)
- Duygusalılık (Sensuousness)
- Eşsizlik (Singularity)
- Ferahlık (Spaciousness)
- Bölgecilik (Territoriality)
  - Sahiplenme
- Doku (Texture)
- Saydamlık (Transparency)
- Birlik (Unity)
- Bakımlılık (Upkeep)
- Çeşitlilik (Variety)
- Görünürlük (Visibility)
- Canlılık (Vividness)

Yürünebilirlik çalışmalarında kullanılan, insan algısıyla değerlendirilen ve ölçülebilir olmayan bu kentsel mekan niteliklerinden bazıları, mekansal analizler yapılarak açıklanmaya ve ölçülmeye çalışılmaktadır. Ölçülebilir hale getirilmeye çalışılan özellikler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Ewing ve Handy, 2009; Ewing ve diğ, 2006):

- Kimlik (Imageability)
- Kapalılık (Enclosure)
- İnsan ölçeği (Human scale)
- Saydamlık (Transparency)
- Karmaşıklık (Complexity)
- Okunabilirlik/açıklık (Legibility)
- Bağlantı (Linkage)
- Tutarlık/uyum (Coherence)



Bu nitelikleri açıklamak üzere en çok başvurulan fiziksel çevre özellikleri ise bina yükseklikleri, bina cephe uzunlukları, sokak/kaldırım genişlikleri, bina yoğunluğu, sokak ağında kesişim adedi, karma arazi kullanımı / net ticaret alanı, rekreasyon alanlarına uzaklık, cephelerdeki hareketlilik, etraftaki insan sayısı şeklinde sıralanabilir (Ewing ve Handy, 2009; Ewing ve diğ, 2006; Cerin ve diğ, 2007; Owen ve diğ, 2007, Frank ve diğ, 2005).

Choi (2012), bugüne kadar yapılmış çalışmalarda en temel eksikliğin, çalışmalarda ele alınan fiziksel çevre ölçümlerindeki farklılıklardan ötürü, sonuçların karşılaştırılmaması ve sonraki çalışmalara aktarılamaması olduğunu ifade etmektedir. Yapılan araştırmaların kendi çalışma alanına özel ölçümler geliştirmesi nedeniyle, diğer çalışmaların sonuçlarıyla bir arada değerlendirme olanağı bulunmamaktadır. Bu karşılaştırmaların yapılabilmesi için, yürünebilirliği etkileyen fiziksel çevre değişkenlerinin evrensel ölçümlerle ele alınması gerekmektedir.

### **2.3 Yaya Hareketlerinin Ölçülmesi**

Yapılan çalışmalar, yaya hareketlerinin üç adımda incelenebileceğini göstermektedir:

- İzlemek, takip etmek, kaydetmek
- Ölçmek, değerlendirmek, anlamak
- Tahmin etmek, simüle etmek

Yaya hareketleriyle ilgili yapılan çalışmalarda, yaya hareketlilik düzeylerini tespit etmek için kullanılan bir dizi yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemler arasında en çok kullanılanlar, bir trafik sayım yöntemi kullanarak yayaları saymak (Krambeck, 2006; Lo, 2009; Özbil ve Peponis, 2007; Özer, 2006; Kubat ve diğ, 2003; Kubat ve diğ, 2012-a; Kubat ve diğ, 2012-b; Space Syntax Limited, 2002-a; Space Syntax Limited, 2002-b), yayaları takip etmek (Kubat ve diğ, 2012-b; Kubat ve diğ, 2003; Space Syntax Limited, 2001-a; Space Syntax Limited, 2002-b; Space Syntax Limited, 2001-b), GPS ve benzeri aygıtlarla yapılan tespitler (Kubat ve diğ, 2012-b; Frank ve diğ, 2005), video kayıtları üzerinden yapılan tespitler (Ewing ve Handy, 2009; Ewing ve diğ, 2006; Helbing ve diğ, 2001; Teknomo ve diğ, 2000; Seyfried ve diğ, 2005) ve anket yöntemleridir (Foster ve diğ, 2004; Humpel ve diğ, 2004; Owen ve diğ, 2007).

Yaya sayımı, çalışma alanı sınırları içindeki yaya dolaşım grafiğini çıkarmak için en çok kullanılan yöntemdir. Bir trafik sayım yöntemi kullanılarak yaya akımlarının tespit edilmesi, trafik sayım çalışmalarında olduğu gibi, gözlem noktaları üzerinden yapılmaktadır. Trafik sayımlarında, gözlem noktaları olarak genellikle kavşak noktaları kullanılmakta, kavşağa her yönden gelen ve her yöne ayrılan taşıt akımları ayrı ayrı sayılmaktadır. Trafiğin iki yönlü olarak işlediği yollarda, her iki yöndeki akım ayrı ayrı kaydedildiği gibi, trafik yükü yüksek ana arterlerde, şerit bazında kayıt yapılması da söz konusu olmaktadır. Yaya hareketlilik düzeylerinin tespitlerinde ise, çalışma alanındaki yaya akımının tamamının tespit edilmesi için alana tüm giriş çıkışlar dahil olmak üzere bütün yol birleşimlerinde birer gözlem noktası belirlenebileceği gibi, çalışma alanındaki genel dağılım hakkında güvenilir bir fikir verecek örneklemin seçilmesi de kabul edilen bir tekniktir.

Saelens ve diğ. (2003) tarafından yapılan çalışmada, belirlenen gözlem noktalarından geçen yayaların sayılarak kaydedilmesinin, aynı yayanın birden fazla noktada sayılmasına neden olabileceği ve tespitleri yanlış yönlendirebileceği ifade edilmektedir. Bu çalışma (Saelens ve diğ, 2003), belli bir mahallede yürüme ve bisiklete binme oranlarını tespit etmeyi amaçlamaktadır. Dolayısıyla, yayaların sayılarak kaydedilmesinin, bu çalışma özelinde uygun bir teknik olmadığı doğrudur. Ancak, kaydedilen yayanın aynı kişi olması, gözlem noktasındaki yaya yoğunluğundan bağımsız bir konudur. Trafik sayımlarında da aynı aracın birden fazla kavşak noktasında sayılması söz konusu olabilmektedir, fakat bu durum genel trafik yoğunluğu tespitlerini etkilememektedir. Yapılacak araştırma kapsamında, yaya yoğunluğu, hareket düzeyleri dağılımı veya yürüme oranları tespitlerinden hangisinin amaçlandığı, gözlem tekniğinin belirlenmesinde önemli bir değişkendir.

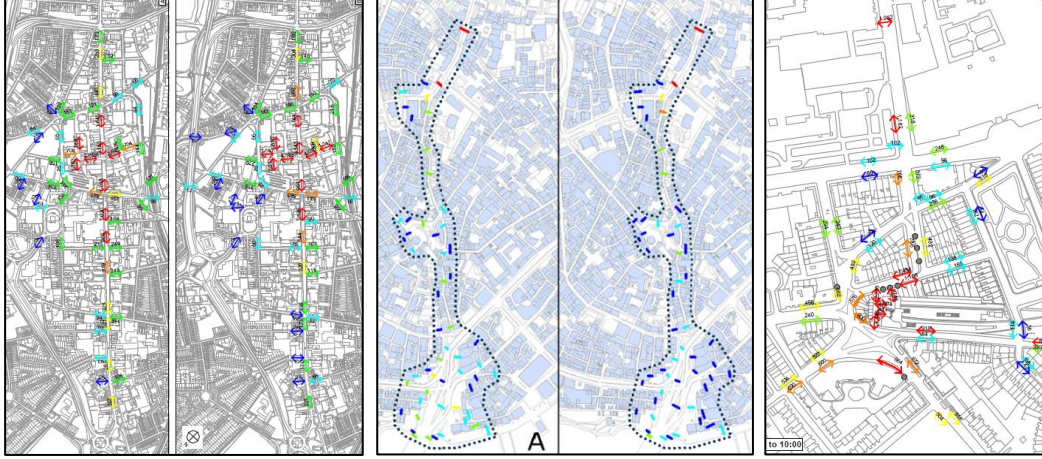
Gözlem noktalarında yapılacak yaya tespitlerinde, toplam hareket oranlarını ölçmek üzere tüm yayalar toplam olarak sayılabileceği gibi, farklı yönlerdeki akımların kaydedilmesi de mümkündür. Bir sokak parçasında, akım yönlerini ayırmak için, gözlem noktasından geçen yayaların her iki yöndeki toplamalarını kaydetmek yeterlidir. Ancak, meydan gibi geniş bir açıklıkta tespit yapılıyorsa, yaya hareketini iki yönde kısıtlayacak bir mekansal yapı olmadığı için, dairesel olarak düşünülebilecek bir düzlemde çok sayıda akım yönü olması söz konusudur. Bu durumda, akım yönlerinin gözlemci tarafından önceden belirlenmesinde fayda bulunmaktadır. Hareket yönlerinin ayrı ayrı kaydedilmesi, arazinin eğimli olması

durumunda eğim yönü ve aksi yöndeki yoğunluk arasındaki farkı tespit etmek için kullanılabilir bir veri oluşturmaktadır.

Gözlemlerin gün içinde belli periyotlarda yapılması, trafik sayımlarında olduğu gibi, özellikle sabah ve akşam zirve saatlerdeki yoğunluğu ayırt etmek için gereklidir. Bu nedenle, her bir gözlem noktasında, belirlenen saat dilimlerinde gözlemlerin tekrarlanması faydalı olacaktır. İncelenen çalışmaların çoğunluğunda, gözlem süresi 4-5 dakika olarak kabul edilmiştir (Özer, 2006; Kubat ve diğ., 2003; Kubat ve diğ., 2012-a; Kubat ve diğ., 2012-b; Space Syntax Limited, 2002-a; Space Syntax Limited, 2002-b; Space Syntax Limited, 2001-b). Bu çalışmalarda, her gözlem noktası sabah 08:00 ile akşam 20:00 arasında belirlenen zaman aralıklarında dört veya beş dakikalık süreyle gözlemlenmiştir. Daha sonra sonuçlar ortalama saatlik yaya hareketi oranlarını elde etmek için istatistiksel olarak incelenmiştir. Çoğu çalışmada, hafta içi ve hafta sonu dağılımlarını karşılaştırmak üzere, hafta içi ve hafta sonu ayrı ayrı sayım yapılmaktadır. İki yöndeki hareket düzeylerinin ayrı ayrı kaydedilmesi, saat dilimleriyle bir arada incelendiğinde, hareketin hangi saat diliminde hangi yönde yoğunlaştığını tespit etmekte fayda sağlamaktadır.

Yaya hareketinin düzeyi cinsiyet, yaş grubu, çalışma dinamiği, vb. kategorilerde kaydedilebilmektedir. Bu kategoriler, yapılan çalışmanın kapsamına veya çalışma alanının karakteristiğine göre belirlenmektedir. En çok kullanılan kategoriler olarak, kadın-erkek; yaşlı-erişkin-genç; çalışan-ziyaretçi; yerel kullanıcı-turist gruplamaları örnek gösterilebilir. Space Syntax Limited (2002-a) tarafından Batı Bromvich'te yapılan çalışma, Kubat ve diğ. tarafından Galata (2003) ve Sharjah'ta (2012-a) yapılan çalışmalar ve Özer (2006) tarafından yine Galata'da yapılan çalışmalarda yaya hareketinin düzeyi erkekler, kadınlar, yaşlılar, gençler ve çocuklar için farklı olarak kaydedilmiştir (Şekil 2.1). Space Syntax Limited tarafından Güney Kensington'da yapılan çalışmada ise (2002-b) yayalar, görünüş, ekipman (kamera, vs.) ve davranışları temel alınarak üç kategoriye ayrılmıştır: “çalışanlar”, “alanı sık kullananlar” ve “ziyaretçiler”. “Çalışan” kategorisi alanda çalışan, bu nedenle düzenli olarak alanı kullanan ve lokal şehirselle çevreye yabancı olmayan tüm insanları temsil etmektedir. “Alanı sık kullanan” kategorisi, alanda yaşayan veya öğrenciler gibi alanı düzenli olarak ziyaret eden, bu nedenle alanı az çok tanıyan insanlar olarak kabul edilmiştir. “Ziyaretçiler” kategorisi, alanla ilgili çok az veya hiç bilgiye sahip olmayan ziyaretçiler olarak kabul edilmiştir. Kubat ve diğ. (2012-b) tarafından

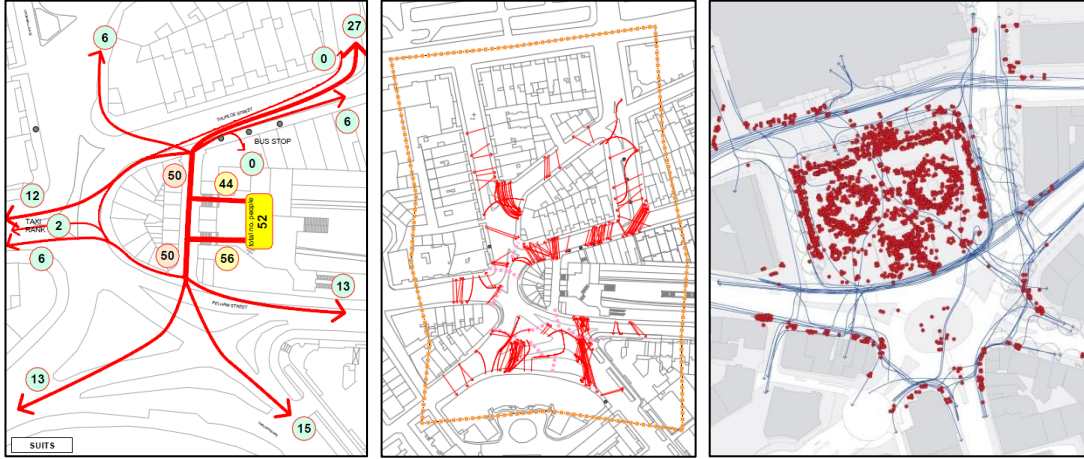
Sultanahmet'te gerçekleştirilen çalışmada, “yerel kullanıcı” ve “turistler” olmak üzere iki kullanıcı grubu belirlenmiş ve tespitler her iki kullanıcı grubu için ayrı ayrı kaydedilmiştir.



**Şekil 2.1 :** Yaya hareket oranları tespitleri: Batı Bromwich (sol; Space Syntax Limited, 2002-a), Galata (orta, Özer, 2006) ve Güney Kensington (sağ; Space Syntax Limited, 2002-b).

Yayaların izledikleri güzergahın tespit edilmesi için, yayaları takip ederek güzergahların harita üzerine işlenmesi, diğer bir hareket dokusu tespit yöntemidir. En çok kullanılan güzergahların belirlenmesi, bir ölçüde yaya sayımlarından elde edilse de, sayımlar sadece o anda gözlem noktası üzerinde olan yayaların sayısını vermekte, fakat yayaların o noktaya hangi güzergahı kullanarak geldikleri sorusu yanıtızsız kalmaktadır. Çalışma alanı sınırlarından veya belirlenecek metro, otobüs durağı veya iskele gibi noktalardan alana giriş yapan yayalar takip edilerek harita üzerine işlenebilmektedir. Kubat ve diğ. tarafından yapılan çalışmada (2003), turistik olarak da öneme sahip olan Galata'da yerel kullanıcı ve turistlerin izledikleri güzergahlar, bu takip yöntemiyle belirlenmiş ve karşılaştırılmıştır. Space Syntax Limited (2002-b) tarafından yapılan Güney Kensington çalışmasında, 4 başlangıç noktası belirlenerek bu noktalardan yaya takipleri başlatılmış, yayalar, çalışma alanı sınırları dışına çıkana veya herhangi bir noktada 1 dakikadan fazla durarak vakit geçirene kadar kaydedilmiştir. Çalışma alanı sınırları içinde sonlandırılan takipler, aynı noktadan başka bir yayanın takip edilmeye başlamasıyla, yayanın sınır dışına çıkmasıyla sonuçlanan takipler ise, başlangıç noktalarından yeni bir takip başlatılmasıyla sürdürülmüştür. Güney Kensington'da ayrı bir takip çalışması olarak, çalışma alanı içinde, belirli taşıt yollarında karşıdan karşıya geçişler harita üzerine işlenerek, yayaların bu amaçla en yoğun kullandığı noktalar belirlenmiştir. Değerlendirme

olarak, karmaşık yaya güzergahları, kötü düzenlenmiş yaya geçişleri, hızlı taşıt trafiğinin olduğu yerlere yakınlık ve taşıtlara öncelik veren trafik ışıklarının, yayaları uygunsuz bir şekilde geçmeye teşvik ettiği belirlenmiştir. Trafalgar Meydanı için Space Syntax Limited (2001-a) tarafından yapılan çalışmada da, yayalar takip edilerek kullanılan güzergahlar belirlenmiş ve yayaların meydanın çekirdeğini kullanmamaya gayret ettikleri tespit edilmiştir. Proje raporunda, bu tespitlerin, meydana tasarım sorunlarını gün yüzüne çıkardığı ifade edilmektedir (Şekil 2.2).



**Şekil 2.2 :** Güney Kensington yaya takipleri (sol; Space Syntax Limited, 2002-b), uygunsuz geçişler (orta) ve Trafalgar Meydanı yaya takipleri (sağ; Space Syntax Limited, 2001-a).

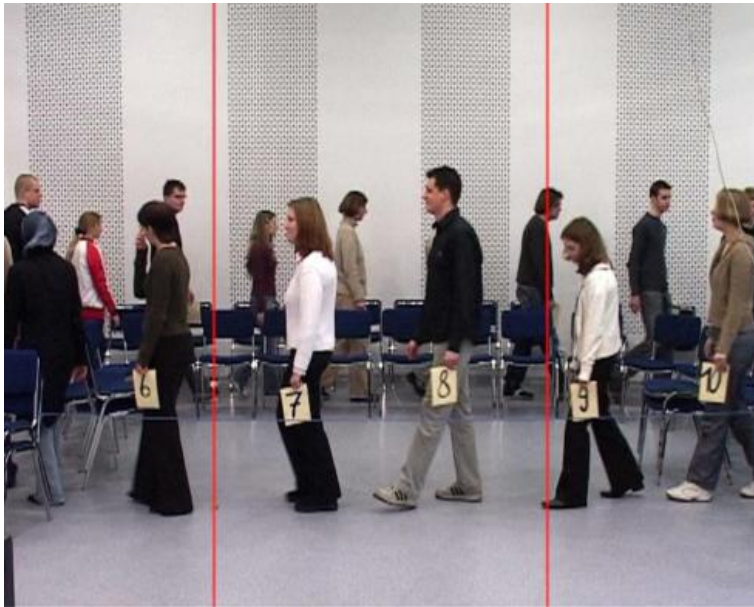
Aygıtlar kullanılarak yapılan tespitlere örnek olarak Kubat ve diğ. (2012-b) tarafından Sultanahmet'te gerçekleştirilen çalışma gösterilebilir. Bu çalışmanın ikinci ayağı olan yol bulma araştırmasında, çalışma alanına gelen ziyaretçilerin kentsel dokuyu nasıl okuduklarını, tarihi bölgede hareket ederken yollarını nasıl bulduklarını ve kendilerini nasıl yönlendirdiklerini anlayabilmek amaçlanmıştır. Bu bölgeyi daha önce hiç gezmemiş deneklerden, belirlenmiş başlangıç noktalarından önemli nirengi noktalarını bulmaları istenmiş ve kendilerine kayıt halinde birer GPS aygıtı verilmiştir. Daha sonra bu GPS kayıtları harita üzerinde karşılaştırılarak, nirengileri bulmak üzere yönlendirilmiş hareketin en çok hangi güzergahları kullandığı incelenmiştir.

Frank ve diğ. (2005) tarafından yapılan çalışmada ise, çalışmada yer almayı kabul eden deneklere akselerometre isimli, hareketi çok hassas bir şekilde ölçebilen bir cihaz verilmiş ve bu cihazı gün boyunca taşımaları istenmiştir. Bu cihaz, deneklerin gün içinde hareket halinde geçirdiği süreyi vermektedir. Hareketsiz olarak geçen

süreyi ayırt edebilen ve gün içinde toplam ne kadar sürenin hareket halinde geçtiğini kaydeden cihaz, mesafe ölçememektedir.

Video kayıtları üzerinden yaya hareket düzeylerini tespit eden Ewing ve Handy (2009) ve Ewing ve diğ. (2006) tarafından yapılan çalışmalarda, yaklaşık 1 dakika boyunca yürüyerek video çekimi yapılmış, sonrasında video kayıtlarından yaya sayımları gerçekleştirilmiştir. Helbing ve diğ. (2001) tarafından yapılan çalışmada yaya hareketleri, fotoğraflar ve zaman akışlı filmler üzerinden tespit edilmiştir. Ayrıca, fotoğraf çekiminde poz süresi uzun tutularak elde edilen görüntüler, durağan kalabalığın içinde hareket eden yayaların bir nehir akıntısı gibi iz bıraktığını göstermektedir (Helbing ve diğ, 2001). Teknomo ve diğ. (2000) tarafından yapılan çalışmada videodan resim alan bir teknik kullanılmıştır. Çalışmada, yaya güzergahları koordinat olarak belirlenerek haritalanmış ve koordinatlarla çalışıldığı ve videodan resim alma sıklığı bilindiği için, yayaların hızı da hesaplanabilmektedir. Geliştirilen bu yöntemle, tek bir videodan, mesafe, hız ve akım elde edilebilmektedir. Moussaid ve diğ. (2009) tarafından yapılan çalışmada, yerden 10m yükseklikte sabitlenen dijital kamera ile 30 dk boyunca çekim yapılmış ve hareket akımları saniyede 1 kare alınarak tespit edilmiştir.

Seyfried ve diğ. (2005) tarafından yapılan çalışmada, videodan alınan görüntülerin zamanı, fotoğraf karesinin numarası ve ölçülen kesitin sınırlarının bilgisayar kaydedildiği bir teknik kullanılmıştır (Şekil 2.3).



Şekil 2.3 : Standart video çekiminin bir karesi (Seyfried ve diğ, 2005).

Stanton ve Wanless (1995), stadyumlardaki acil ve acil olmayan çıkışları inceledikleri çalışmalarında, bir “otomatik kalabalık sayım” cihazından bahsetmektedir.

Yayaların hareket alışkanlıklarını tespit etmeye yönelik olarak kullanılan bir yöntem de, anket veya deneklerle yüzyüze görüşme yapılmasıdır. Bu çalışmalarda, deneklerin günde ortalama ne kadar yürüdüğü veya ne amaçla yürüdüğü sorgulanmaktadır. Deneklerden doğrudan gelen hareket bilgilerinin doğruluğu ve güvenilirliği, bu yöntemin eleştirilmesine neden olmaktadır (Frank ve diğ, 2005).

## **2.4 Geçmişten Günümüze Kentsel Mekanda Yaya Hareketlerinin Değerlendirilmesi**

Kentsel mekanda yaya hareketleri, özellikle 1960 sonrasında önem kazanan bir konudur. 1970’lerden itibaren, Yeni Şehircilik ve Akıllı Büyüme gibi kompakt gelişme modellerinin, insan ölçeği, yürüme mesafesi, yaya alanları tasarımı konularına önem vermesiyle, yaya hareketleri konusunun kentsel tasarımdaki rolü güçlenmiştir.

Yürümenin, yapılaşmış çevre özelliklerinden etkilenen bir aktivite türü olması, daha yürünebilir mekanlar yaratmanın, kentsel tasarımcıların elinde olduğunu düşündürmektedir. Konu özellikle son zamanlarda kamu sağlığı çalışmaları sayesinde gündeme gelmekte, ekonomik canlılık yaratan bir etken olması önemini pekiştirmektedir.

Yürünebilirliği ölçmeyi amaçlayan çalışmaların iki temel değişken kullandığı görülmektedir. Bu değişkenler, doğrudan ölçülebilen fiziksel çevre özellikleri ve kabul edilmiş bir ölçüm tekniği bulunmayan kentsel mekan nitelikleridir. Fiziksel çevre özellikleri olarak ifade edilen değişken, yol ağının bağlantılılık düzeyi, yapı yoğunluğu, arazi kullanım dokuları, belirli odaklara mesafe, eğim gibi ölçülebilir fiziksel özellikleri kapsamaktadır.

Genel olarak kabul gören bir ölçüm tekniği bulunmayan kentsel mekan nitelikleri ile mekanların kimlik, kapalılık, karmaşıklık gibi özellikleri kastedilmektedir. Bu nitelikleri araştırmaya katan yürünebilirlik çalışmalarında, bina yükseklikleri ile yol genişliği arasındaki oranın “kapalılık” değeri olarak alınması gibi kabuller yapılmaktadır. Ölçülebilir olmayan bu kentsel mekan niteliklerinin değerlendirilmesi

konusunda iki farklı görüş bulunmaktadır. Bu görüşlerden ilki, çevresel algının, fiziksel faktörlerle şekillendiğini ve insandan insana çok fazla değişmediğini savunmaktadır. Çevresel faktörler nesnel olarak ölçülerek, o fiziksel özelliklerin yarattığı etkiyi anlamakta kullanılabilir. Diğer görüş ise, fiziksel özelliklerin algılanan çevreden farklı bir olgu olduğunu ve algılanan çevresel özelliklerin tam bir nesnellikle değerlendirilemeyeceğini söylemektedir. Dolayısıyla, fiziksel çevrede ölçümler yaparak kimlik, kapalılık, karmaşıklık, okunabilirlik gibi nitelikleri değerlendirecek evrensel ölçümler geliştirilmesi mümkün değildir. Bu niteliklerin değerlendirilmesi için, birey faktörünün araştırmalara dahil edilmesi gerekmektedir.



### **3. YAYA HAREKETLERİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

Yaya hareketlerini açıklamak üzere yapılan çalışmalar, tespit edilen yaya yoğunluğu ile karşılaştırmak üzere ele alınan iki temel değişken olduğunu göstermektedir. Bu değişkenler, morfolojik yapı ve bu yapıya yönelik algıdır. Morfolojik yapı, bina yükseklikleri, sokak genişlikleri, nüfus yoğunluğu, ticaret alanlarının oranı gibi göstergeler kullanarak tamamen ölçülebilir birimlere getirilebilmektedir. Morfolojik yapının kullanıcı üzerinde yarattığı algı ise, şimdiye kadar yapılan birçok yaya hareketleri çalışmasında, tamamen fiziksel özelliklere dayandırılarak ölçülmeye çalışılmıştır. Kimlik, güvenlik, konfor gibi etkenler, aslında fiziksel çevre değişkenlerine dayalı oldukları için, fiziksel çevreyi ölçerek bu etkenleri de değerlendirmenin mümkün olduğu düşünülmektedir. Bu bölümde, yaya hareketlerini etkileyen bu iki temel kavramın ölçülmesine yönelik olarak geliştirilmiş yöntemler sunulmaktadır.

#### **3.1 Yaya Hareketleri ve Çevresel Algı**

##### **3.1.1 Kentsel tasarımda çevresel algı**

Değerlendirme, bilişim ve algı ne demektir? Rapaport'a göre (1977), çevresel kalitenin değerlendirilmesi ve dolayısıyla tercihlerin yapılması, davranış biçiminin belirlenmesi ve karar verilmesi; değerlendirme veya tercih olarak adlandırılabilir. İnsanların çevreyi anlama, kurgulama ve öğrenme süreci, bilişim (cognition) olarak adlandırılabilir. Algı, doğrudan alınan uyarıların yarattığı tecrübedir ve sadece ana aittir. Çevresel algı, bu olguyu açıklamak için kullanılmaktadır (Rapaport, 1977).

İnsan, yakın çevresini, içinde yaşadığı mekanı ve onu oluşturan öğeleri duyularıyla ve duygularıyla algılar, kavrar ve değerlendirir. Mekansal davranış biçiminin oluşmasında, zihinsel bir değerlendirme olarak tanımlanan kavramanın gerçekleşebilmesi, çevreden sonsuz sayıda gelen uyarılardan insanın amacına ve niteliklerine uygun olarak önem kazanan öğelerin ayırt edilerek algılanması yolu ile olmaktadır (Giritlioğlu, 1991).

Cullen (1961), çevresel algının şekillenmesinde belirleyici olarak gördüğü bir dizi değişken tanımlamaktadır. Cullen'ın tanımına göre, siyah ve beyazdan oluşan bir dünyada, yollar, üzerinde hareket etmek için; binalar ise sosyal ve iş odaklı amaçlar için vardır (Cullen, 1961).

Kentsel tasarım elemanları ve bir arada bulunma şekillerinin insanların algısını yönlendiriyor olduğu kabulüyle yola çıkarak kendi tanımlarını geliştiren diğer bir teorisyen de Kevin Lynch'dir. Kevin Lynch, kentsel alanda okunabilirliğin analiz edilebilmesi için, beş temel öge ile açıkladığı bir yöntem geliştirmiştir (Lynch, 1961; Lynch, 2010). Lynch, kent imajını tanımlayan bu bileşenleri; bağlantılar (yollar, paths), sınırlar (edges), bölgeler (districts), odaklar (nodes) ve işaretler (landmarks) olarak belirlemiştir (Lynch, 1961; Lynch, 2010). Birçok kullanıcı için bu öğeler güçlü birer imaj ögesidir.

Lynch'e göre, kent imajını tanımlayan temel öğelerden biri olarak bağlantılar, (yollar), gözlemcinin, alışılmış bir şekilde veya tesadüfen üzerinde hareket ettiği ya da üzerinde hareket etmesi potansiyeli olan hatlardır (Lynch, 1961; Lynch, 2010). İnsanlar, şehrin içinde hareket ederken, aynı zamanda gözlem yapmakta ve gözlemledikleri diğer imaj öğelerini bu bağlantılarla ilişkili olarak kavramaktadırlar (Lynch, 1961; Lynch, 2010). Sokaklar, gezinti yolları, transit hatlar, kanallar veya demiryolları, bağlantılar olarak nitelendirilebilir.

Lynch'in bağlantılar olarak tanımladığı elemanlar, üzerinde dinamik bir hareket olan elemanlardır. Ancak bu dinamik kullanım, insan işgalinin sadece bir yönüdür ve dinamik olmayan kullanımı da dikkate almak gerekmektedir. Bir takım kentsel tasarım elemanları da insanları durmaya teşvik etmekte ve durağan kullanım yaratmaktadır.

Açık ortak kullanım alanlarında yer alan birçok kentsel tasarım elemanı, gölge vermesi, oturma ve kullanma imkanı sunması gibi nedenlerle, kullanılmakta olan veya aksine atıl kalmış mekanların oluşmasında etkindir. Cullen, ağaç altındaki bankları, kanopileri, kapalılık hissi veren, vb. mekanları, işgal altındaki bölgeler olarak tanımlamakta, bu devamlı kullanımların, şehrin imajında yer ettiğini ve kullanılmadığı zamanlarda bile kentsel mekana insaniyet ve incelik kattığını söylemektedir (Cullen, 1961). Oturma bankları, yaslanarak durmaya teşvik eden

parapetler, vb. kentsel tasarım elemanları nasıl durağan bir kullanımı destekliyorsa, yürüyüş yolları da, durağan olmayan kullanımı ortaya çıkarmaktadır (Cullen, 1961).

Cullen, durağan ve durağan olmayan aktivitenin birbirine karıştığı yerde, insanların sohbet ettiği, çiçek ve gazete satan insanların, vitrinlere bakan insanların, vb. gruplaşmaların oluşmasını “akışmazlık (viscosity)” olarak tanımlamaktadır (Cullen, 1961).

Kevin Lynch’in sınırlar olarak tanımladığı öğeler, gözlemci tarafından bağlantı olarak algılanmayan doğrusal (lineer) elemanlardır (Lynch, 1961; Lynch, 2010). İki alan arasındaki sınırlar, sürekliliğin kesildiği doğrusal hatlar, sahil şeritleri, demiryolu, yerleşmenin kenarı, duvarlar sınır olarak algılanabilmektedir. Bağlantılar kadar kuvvetli elemanlar olmamalarına rağmen, sınırlar belli alanları tanımlamakta ve yön bulmakta kullanıldıkları için önemlidir (Lynch, 1961; Lynch, 2010). Cullen (1961), mekanda kullanılan elemanların, mekan hissi veya kapalılık yaratmasını “defining space (mekan tanımlayan)” terimi ile ifade etmektedir. Bambu bir duvar, telden bir hat gibi elemanların sınır etkisi yaratması, mekan tanımlayan durumlardır (Cullen, 1961).

Sınırlar aynı zamanda, Lynch’in “bölgeler (districts)” olarak tanımladığı elemanları ayırmaktadır. Bölgeler, şehrin gözlemciler tarafından "içinde bulunmak" şeklinde algılanabilen ve ortak bir takım özellikler sergileyen bölümleridir (Lynch, 1961; Lynch, 2010). Yüksek katlı binalardan oluşan bir alan, tarihi doku gibi fiziksel özellikler, hareketli veya çok eğimli topoğrafya gibi doğal yapı özellikleri, iş merkezi veya konut alanı gibi işlevsel özellikleri ortak olan alanlar, gözlemci tarafından bölge olarak algılanabilmektedir.

Cullen’ın bölge (precint) tanımında, kapalılık (enclosure), kuşatılmışlık (enclaves), akışmazlık (viscosity), odak noktası (focal point) olgularının bir arada yer aldığı, genellikle modern ulaşım bağlantıları tarafından çevrelenerek sınırlanmış (otoyolların bölücü etkisiyle) ve bir nevi koruma altına alınmış alanlardan bahsedilmektedir (Cullen, 1961). Tarihi şehir merkezleri, kendi içlerinde bu dokuyu sergileyen bölge örnekleridir. Lynch’in sınırları ve bölgeleri, Cullen’ın “burada olma (hereness)” ve “orada olma (thereness)” tanımlarıyla da örtüşmektedir. Bölgeler, sadece gözlemcinin algısına değil, aynı zamanda şehrin özelliklerine göre de belirlenebilmektedir (Lynch, 1961; Lynch, 2010).

Lynch'in odak noktası (nodes) olarak tanımladığı alanlar, gözlemcinin içine girebildiği stratejik noktalardır (Lynch, 1961; Lynch, 2010). Genellikle bağlantıların kesişim noktaları veya bazı karakteristik özelliklerin yoğunlaştığı yerlerdir. Kavramsal olarak küçük noktalar olmalarına rağmen, çalışma ölçeğine bağlı olarak gerçekte geniş meydanlar veya şehir merkezinin tamamı gibi alanlar olabilmektedirler (Lynch, 1961; Lynch, 2010). Cullen'in odak noktası (focal point) olarak tanımladığı öğeler, toplanma olgusunun düşey sembolü olarak ortaya çıkmakta, kapalılığa sahip yerlerin varlığıyla vurgu kazanmaktadır (Cullen, 1961).

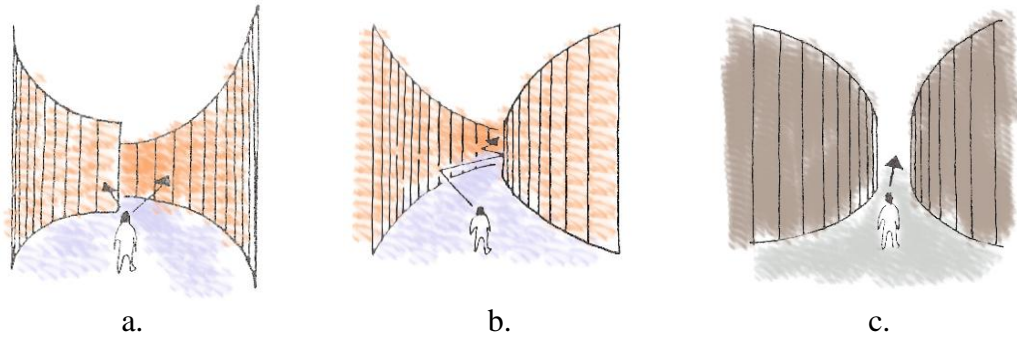
Lynch'e göre, kavşak noktaları, yani bağlantıların kesişim noktaları, aynı zamanda hareket halindeki gözlemcinin yönlenme kararını vereceği noktalar olduğu için, bu noktalarda gözlemcinin dikkati yoğunlaşmakta ve yakın çevredeki elemanlar daha net bir şekilde zihinlerinde yer etmektedir. Bu noktaların yakın çevresindeki elemanlar da, konumlarından kaynaklanan bir avantaja sahip olmaktadır (Lynch, 1961; Lynch, 2010).

Lynch'in nirengi (landmarks) olarak tanımladığı elemanlar, çeşitli büyüklüklerde olabilen referans noktalarıdır. Ancak bu noktalar, gözlemcinin içine giremediği, dışsal elemanlardır. Nirengi noktaları hem kullanıcıları yönlendiren hem de mekanların akılda kalmalarını sağlayan güçlü etkileri olan fiziksel elemanlardır (Lynch, 1961; Lynch, 2010). Nirengiler, genellikle fiziksel bir objedir; bir bina, tabela, dükkan veya dağ olabilir. Bazı nirengiler uzaktan algılanabilen ve farklı noktalardan, diğer şehirseller üzerinden görülebilen niteliktedir (Lynch, 1961; Lynch, 2010). Kuleler, kubbeler, büyük tepeler bu sınıfa girmektedir. Belli bir alanda görülebilen nirengiler ise daha yerel bir özellik taşımaktadır. Bunlara örnek olarak tabelalar, heykeller, özellikli ağaçlar, vb. detay öğeleri sayılabilir (Lynch, 1961; Lynch, 2010).

Lynch'in 1961'de geliştirdiği yöntem, kenti okumak için en çok başvurulan ve en çok kabul görmüş yöntem olmasına rağmen, sadece kalitatif değerlendirmeye olanak sağlamaktadır.

Cullen (1961), içinde bulunulan mekanın bilinmesine rağmen, sonraki mekana dair bir gizem olduğunu ifade etmektedir. Bu gizemin yarattığı ilk etki de, beklenti (anticipation) olmaktadır (Cullen, 1961).

Giritlioğlu (1991), sınırlayıcı öğelerin belli biçimsel niteliklerinin, gözlemcinin algısına nasıl etki edeceğinin tahmin edilebilir olduğunu kabul etmektedir. Giritlioğlu'na göre, bakış doğrultusundaki doğrular, uzaklıkların daha fazla algılanmasına neden olmaktadır. Giritlioğlu (1991), içbükey ve dışbükey yapı düzlemlerinin ise, yol mekanında uzaklıkların azalmasında rol oynadığını ve görülebilen alan ve yapı yüzeyinin sınırlandığını söylemektedir (Şekil 3.1.a, Şekil 3.1.b). Yol duvarlarının dışbükey olması, sokak mekanında sınırsızlık etkisi yaratmaktadır (Şekil 3.1.c) (Giritlioğlu, 1991). Giritlioğlu'nun sınırsızlık olarak ifade ettiği bu etkinin, Cullen'ın bahsettiği beklenti etkisiyle paralel olduğu düşünülebilir.



**Şekil 3.1 :** Biçimsel özelliklerin algıya etkisi (Giritlioğlu, 1991).

Bir mekanın bir ucundan diğer ucuna doğru yürümek, bir dizi değişen görüntünün kaydedilmesine neden olacaktır. Plan üzerindeki her açı değişiminin, üçüncü boyutta bakıldığında, farklı kontrastlar yaratan etkiler taşıdığı görülmektedir. Cullen, bu durumu, açığa çıkarılan bir gizem olarak değerlendirmektedir. Değişen görüş, değişen bir ortam algısı (ambiyans) yaratmaktadır (Cullen, 1961).

### 3.1.2 Çevresel algının ölçülmesi

#### 3.1.2.1 Semantik farklılaştırma ölçeği

Anlam, birçok psikoloji uzmanı için materyale bağlı olmayan, gözlemlenemez bir fikir ve ruh hali olarak görülmektedir. Bu ve benzeri nedenlerle, daha çok felsefenin uğraştığı bir alan olarak bırakılmaktadır. Bu durum, psikoloji ve diğer sosyal bilimler uzmanlarının bu konunun önemini göz ardı ettikleri anlamına gelmemektedir. Bir insanın, belli bir durumda nasıl davranacağıının, bu durumun o insana ne anlam ifade ettiği ile ilgili olduğu birçok sosyal bilimler uzmanı tarafından kabul edilmektedir. Algıda ve kavramada, insan, temsiliyetle ve sembolik süreçlerle karşılaşmaktadır (Osgood ve diğ, 1957).

Sembolik anlam, modern mimaride kullanılmaya çalışılmış, ancak kavram karmaşasının önüne geçilememiştir. İmge (image), sembol (symbol) ve işaret (sign) ifadeleri çoğunlukla birbiri yerine kullanılmıştır. İmge, sadece bir resimdir; sembol olabilmesi için ardındaki anlamın okunması gerekmektedir. Sembol, bilişsel bir sürecin ürünüdür ve objenin işlevsel ve görsel bütünlüğünün ötesinde bir anlam taşımaktadır. Bu anlam, objeye gözlemci tarafından atfedilmektedir. İşaret ise, sembolden farklı olarak, çıkarımsal değil, değişmez bir anlama sahiptir (Lang, 1988)

Arnheim (1977) tarafından ortaya atılan fizyonomik özellikler kuramına göre, binalar fizyonomik özelliklere sahiptir ve bu özellikler gözlemci tarafından doğrudan anlaşılabilir. Lincoln Anıtı'nın önündeki otuz üç sütunun, Lincoln zamanındaki eyalet sayısını temsil etmesi gibi, binaların fiziksel özelliklerinin doğrudan algılanabilen sembolik anlamları olduğu savunulmaktadır. Ancak bu kuram şüpheyle karşılanmaktadır ve karşıt fikir olarak, Kandinsky'nin tablolarında görünen şekillerin azlığına rağmen, bu şekillerin çok ötesinde anlamlar taşıması örnek gösterilmektedir (Lang, 1988).

Charles Morris, semiotik (sembolik) anlamın üç kademesi olduğunu öne sürmüştür; sentaktik, semantik ve pragmatik. Sentaktik anlam, bir binanın veya bir öğenin (decorative element), çevresi içindeki konumundan kaynaklanmaktadır. Semantik anlam, bir öğenin temsil ettiği normlar ve düşünceleri ifade etmektedir. Pragmatik anlam, sembolleri, kullanımla ilişkilendirmektedir (Lang, 1988). Morris tarafından kullanılan sınıflandırma şemasına göre, işaretlerin durum ve davranışlarla ilişkisine (sosyolojik) pragmatik anlam, işaretlerin diğer işaretlerle ilişkisine ise (linguistik) sentaktik anlam denmektedir. Hem felsefeciler hem psikoloji uzmanlarının eğildiği konu ise, Morris tarafından semantik anlam olarak ifade edilen, işaretlerin, kendi anlamlarıyla ilişkisi konusudur (Osgood ve diğ, 1957).

Semantik Farklılaştırma Tekniği'nde, tanımlanmak (bir indeks oluşturulmak) istenen anlam, psikolojik anlamdır. Osgood ve diğ. (1957), anlamın, bilişsel bir evre olduğunu ifade etmektedir.

Anlam da, hissiyat gibi, ilişkisel veya sürece yönelik bir kavramdır (Osgood ve diğ, 1957). Moeller (1974), anlamın doğrudan veya dolaylı olabileceğine dikkat çekmektedir. Doğrudan olan anlam, örneğin bir kalem gibi, işaret edilebilen bir

kavramken; dolaylı olan anlam, hissiyata yöneliktir ve bir takım değer veya tercihleri ifade etmektedir (Moeller ve diğ, 1974).

Dil işaretlerinin, psikolojik anlamda özel anlamları olduğu için (belirli temsili süreçlerle ilişkilendirilmişlerdir), devamlı olarak belli durumlar için kullanılmakta ve belirli davranışlara sebep olmaktadır (sosyolojik anlam). Bu durum, bir bakıma, diğer işaretlerle tahmin edilebilir bir ilişkileri olmasının da sebebidir (linguistik anlam). Çok sayıda disiplin, ölçülen kavramın gerçekten anlam mı olduğunu sorgulayabilmektedir (Osgood ve diğ, 1957).

### **Ölçmenin Zorluğu**

Sinir sistemi içinde, anlaşılması en güç olanın “anlam” olduğu konusunda fikir birliği bulunmaktadır. Yine üzerinde uzlaşmış bir görüş de, davranışları belirleyen en önemli değişkenin, anlam olduğunu söylemektedir (Osgood ve diğ, 1957).

Anlamın ölçülmesine yönelik çalışmalar birçok farklı yönde gelişmiştir; psikolojik yöntemler, öğrenme yöntemleri, algısal yöntemler, çağrışım yöntemleri ve ölçekleme yöntemleri (Osgood ve diğ, 1957).

1. Tarafsızlık: Yöntem, araştırmacının kişisel özelliklerinden bağımsız olarak doğrulanabilir ve tekrarlanabilir sonuçlar sağlamalıdır.
2. Güvenilirlik: Aynı şartlar tekrar söz konusu olduğunda, belirli bir hata payı içinde aynı değerleri vermelidir.
3. Geçerlilik: Elde edilen veri, anlamı ölçmeye çalışan diğer bağımsız tekniklerle kovaryant (covariant – eşdeğişken) olmalıdır.
4. Hassaslık: Yöntem, çalışılan konunun doğal birimlerine denk olmalıdır.
5. Karşılaştırılabilirlik: Yöntem, aynı alanda bir dizi olgu için uygulanabilir olmalıdır.
6. Kolaylık: Kullanışsız ve çok zahmetli bir yöntem olmamalıdır.

### **Semantik Farklılaştırma Araştırmaları**

Semantik farklılaştırmada, zıt kutuplu sıfatlar kullanılması tekniği, sinestezi (duyum ikiliği) araştırmalarına dayanmaktadır. Sinestezi, Warren’ın Psikoloji Sözlüğü’nde (1934), “bazı bireylerde, bir duyuya ait bir takım hissiyatların veya başka bir grup

hissiyata ait psikolojik modların, diğere türe ait bir dürtü uyarıldığında ortaya çıktığı deneyimleri betimleme olgusu” olarak tanımlanmaktadır (Osgood ve diğ, 1957).

Sinestezi, bir duyu uyarıldığında, diğere bir veya daha fazla duyuda bir algı oluşması ve bu durumun sistematik olarak tekrar etmesi anlamına gelmektedir (Grossenbacher ve diğ, 2001; Cytowic, 1995).

Karwoski ve Odbert (1938) tarafından üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir araştırmaya göre, önceleri hastalık derecesinde bir anomali olarak görülen sinestezinin bir alanı olan renk-müzik sinestezisi, deneklerin %13’ünün dinledikleri müzikten keyif almak için deneyimlemekten kaçınmadıkları bir durum olarak kaydedilmiştir (Osgood ve diğ, 1957).

Karwoski, Odbert ve Osgood (1942) tarafından yapılan araştırmada, ses tonunun yüksekliğinin örneklendiği fotizm (photism) çizimleri, bugün ekolayzerlarda kullanılan görsellerle benzerlik göstermektedir (Osgood ve diğ, 1957). Bu durum, seslerin yarattığı bazı çağrışımların artık genel kabullere sahip olduğunu göstermektedir.

Yapılan çalışmalar, sinestezide yer alan görselleştirme eğilimlerinin, basların “düşük”, tizlerin “yüksek”, umudun “beyaz”, karamsarlığın “siyah” şeklinde ifade edilmesi gibi, sözel metaforlarla yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Osgood ve diğ, 1957).

### **Semantik Farklılaştırmanın Mantığı**

Semantik Farklılaştırma Ölçeği, 1957’de Osgood, Suci ve Tannenbaum tarafından geliştirilmiştir (Osgood ve diğ, 1957). İnsanların çeşitli diller, aksanlar, ağızlar karşısındaki tutumunu araştıran çalışmalarda çokça kullanılmaktadır. Genellikle, bir kayıttan deneklere dinletilen sesin sahibinin kişiliği ve dış görünüşü ile ilgili düşünceleri, semantik farklılaştırma ölçeği ile sorgulanmaktadır (Al-hindawe, 2005).

Bir kavramın anlamının farklılaştırılması, denek o kavramı değerlendirirken, verilen alternatifler arasında yaptığı seçimin, semantik mekanda bir nokta olarak konumlanmasıdır (Osgood ve diğ, 1957).





bulunmamaktadır (Osgood ve diğ, 1957). Al-hindawe (2005), seçilen kelime çiftlerinin, araştırma konusuna özel olarak hazırlanmasının, semantik ölçeğin eleştirilen başka bir yönü olduğu ifade etmekte, ancak bu yaklaşımın yöntemsel olduğunu ve semantik farklılaştırma ölçeği ile doğrudan ilgili olmadığını söylemektedir (Al-hindawe, 2005).

X kutbu ve Y kutbu şeklinde verilen bir ölçekte, kavram için olası yanıtlar aşağıdaki şekilde ifade edilebilir (Osgood ve diğ, 1957):

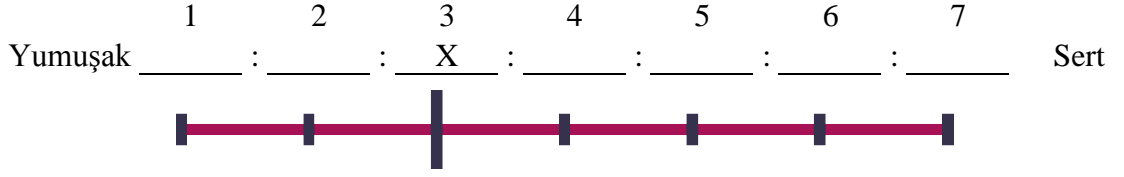
- |   |                         |
|---|-------------------------|
| (1) <i>fazlasıyla X</i>                   | (7) <i>fazlasıyla Y</i> |
| (2) <i>oldukça X</i>                      | (6) <i>oldukça Y</i>    |
| (3) <i>biraz X</i>                        | (5) <i>biraz Y</i>      |
| (4) <i>ne X ne Y; eşit düzeyde X ve Y</i> |                         |

### **Semantik Mekan (Anlam-mekan)**

Osgood (1957), anlam için iki temel tanım olduğunu ifade etmektedir (Osgood ve diğ, 1957). Öğrenme kuramında, belli bir durumda (context) ve belli bir insan için bir işaret, o işaret tarafından ortaya konan temsiliyet süreci olarak tanımlanmaktadır. Semantik farklılaştırma, işaretin anlamını, semantik mekandaki bir dizi farklılaştırma yargısı arasındaki nokta olarak tanımlamaktadır. Semantik mekandaki noktanın iki özelliği vardır; yönü ve mesafesi. Noktanın yönü, çift kutuplu alternatifler doğrultusundadır. Noktanın mesafesi ise, ölçek üzerinde ne kadar uç bir işaret konulduğuna bağlıdır. Bu süreçte, sonlu sayıda tepki olduğu ve bu alternatif tepkilerin semantik mekandaki faktör sayısına karşılık geldiği farzedildiğinde; semantik mekandaki bir noktanın yönü, işaretin hangi tepkilerle tanımlandığını ve mesafesi de tepkilerin yoğunluğunu ifade edecektir (Osgood ve diğ, 1957).

Bu tanıma göre, her kavram, eşit uzunlukta ve yedi aralıktan oluşan doğru parçaları olarak düşünülebilir. Her doğru parçası, zıt kutuplu bir ifade çiftinin arasında uzanmaktadır. Örneğin, “yumuşak-sert” kutupları arasında, yedi aralıktan oluşan tek bir doğru parçası vardır. “Yumuşak” ve “sert” ifadeleri, doğru parçasının iki uç noktasıdır ve bu noktaların semantik mekandaki yerleşimi, doğru parçasının yönünü vermektedir. Bu iki ifade arasında, “yumuşaklık” kavramı için işaretlenecek nokta ise, bahsedilen mesafeyi vermektedir. Yedili bir ölçekte, bu kavram için işaretlenebilecek 7 nokta olacaktır. En ortadaki noktayı işaretlemek, eşit düzeyde “yumuşak” ve “sert” anlamını verecektir, çünkü doğru parçası üzerinde her iki kutba

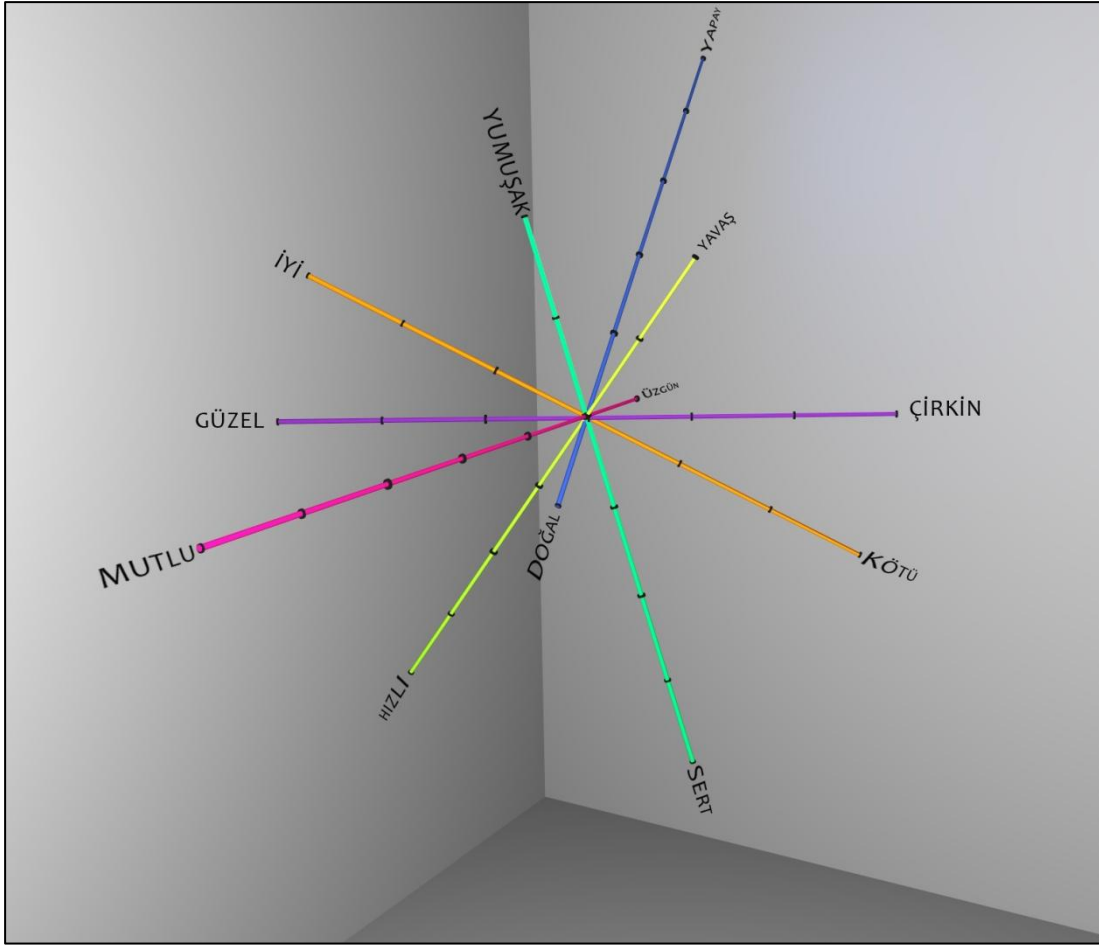
da eşit mesafede bir nokta işaretlenmiş olacaktır. Şekil 3.2’de verilen örnek, 7 aralıklı doğru parçası üzerinde yumuşaklık için 3. aralığın işaretlendiğini göstermektedir.



**Şekil 3.2 :** Semantik farklılaştırmada 7’li ölçeğin doğru parçası olarak düşünülmesi.

Semantik farklılaştırma ölçeğinde, incelenen kavramların tamamı, kendilerini simgeleyen doğru parçaları üzerinde işaretlenmektedir. Anlam, semantik mekanda tek bir nokta olarak düşünüldüğünde, tüm kavramların doğru parçalarının, aslında tek bir noktada kesiştiği anlaşılmaktadır. Anlamı veren nokta, incelenen kavramların temsil edildiği doğru parçaları üzerinde, iki zıt kutba olan mesafesine göre konumlandırılmaktadır. Bu nokta, üç boyutlu semantik mekânın koordinat merkezi olarak da kabul edilebilir. Şekil 3.3’te, 6 kavram için örnek olarak oluşturulmuş üç boyutlu semantik mekân görselleştirilmesi sunulmaktadır. Bu kavramların her biri, iki zıt kutuplu ifade ile tanımlanmaktadır. “Doğal” ve “yapay” ifadeleri, doğallık kavramının iki uç noktası olarak, bu kavramın semantik mekândaki yönünü vermektedir.

Semantik mekâna, dünya koordinat sistemi gibi yaklaşmamak gerekmektedir. Dünya koordinat sisteminde, kuzey-güney-doğu-batı yönlerinin kesin karşılıkları bulunmaktadır. Semantik mekânda ise, evrendeki bir boşluk gibi, kelime çiftleri dışında yönü ifade eden hiçbir işaret bulunmamaktadır. Semantik mekânda anlamı ifade eden noktada, sonsuz sayıda doğru parçasının kesişmesi mümkündür. Dolayısıyla, kullanılacak ifade çiftleri için herhangi bir sınır bulunmamaktadır. Kavramları ifade eden zıt kutuplu sıfatların birbirine eşit mesafede olduğu kabul edildiği için, kullanılan ölçek, her bir kavramı eşit aralıklarda değerlendirmektedir. Bu örnekte 7’li ölçek kullanılarak, her kavram için birbirinden eşit uzaklıkta 7 nokta seçeneği sunulmuştur. Doğallık örneğinde, “doğal” ifadesine 1 birim uzaklıktaki nokta seçilmiştir. Bu değerlendirme “oldukça doğal” şeklinde okunmaktadır. Kişilik değerlendirmesi sunan bu örnekte, iyilik ve güzellik kavramlarında her iki kutba eşit mesafede, yani ne iyi, ne kötü, ne güzel ne çirkin, biraz yumuşak, biraz yavaş, oldukça doğal ve oldukça üzgün bir kişi tanımlanmıştır.



Şekil 3.3 : Üç boyutlu anlam-mekanın görselleştirilmesi.

### Semantik Farklılaştırmanın İçeriği

Kavram kelimesi, genel kapsamda, deneğin tepkisi olan “dürtü” anlamında kullanılmaktadır. Bu genel kapsamda, hemen hemen sonsuz sayıda kavram bulunmaktadır. Kavramlar, genellikle kelimelerle ifade edilen yapıdadır ve çoğunlukla sözlü olarak söylenmek yerine, yazılı olarak kullanılmaktadır. Sözel olmayan kavramlar, TAT resimlerinin (Thematic Apperception Test) veya Rorschach kartlarının (mürekkep testi) dürtü olarak kullanıldığı testlerle incelenebilmektedir (Osgood ve diğ., 1957).

Resim-hikaye testleri, psikolojik araştırmalarda ve klinik çalışmalarda, 1900'lerin başlarından itibaren kullanılmıştır. Resim-hikaye tekniğinin ilk örneklerinde, farklı yaş gruplarına uygulanan testlerde, 3 yaş civarı çocukların resimlerdeki objeleri birer birer söyledikleri, 7 yaş civarı çocukların resimleri anlattıkları, 15 yaş civarı deneklerin ise resimleri yorumladıkları tespit edilmiştir. Böylelikle, deneklerin

zihinsel yaş grubunun bu teknikle tespit edilmesinin mümkün olduğu sonucuna varılmıştır (Morgan, 2002).

TAT, kişilik değerlendirmesi ve psikodiyagnostikte, deneklerin, farklı anlam belirsizliklerine sahip resimlere bakarak hikayeler üretmesini ve bu şekilde incelenmelerini gerektiren, yarı-yapılandırılmış projektif (izdüşümsel, yansıtımlı) bir tekniktir (Hersen, 2003).

Thematic Apperception Test (TAT) yöntemi, 1930'ların ortalarında ve 1940'ların başlarında yaklaşık 10 yıllık bir süreçte geliştirilmiştir. TAT tekniğinin ilk olarak ortaya çıkışı, 1935 yılında C.D. Morgan ve Murray tarafından yayınlanan "A method for investigation of fantasies: The Thematic Apperception Test" adlı araştırma ile olmuştur. Kullanılan standart TAT resimleri, üç ayrı revizyona uğramış ve son seri olan D serisi yaratılmıştır. Deneklere, resimlerle ilgili yorumlarını sormak yerine, resimde gördüklerine dayanarak bir hikaye yaratmalarını istemenin, deneklerin çekingenliklerini üstlerinden atmasına ve hayalgücünün sınırlarında yanıt vermelerine olanak sağladığı görülmüştür (Morgan, 2002).

Cinsiyet farkının, yanıtlarda karakteristik fark yarattığı, TAT yöntemini kullanan araştırmacılar arasında genel olarak kabul görmektedir (Goldberg, 1953).

Klinik araştırmaları sonuçlarına göre, TAT uygulaması sırasında anlatılan hikayelerde, yakın zamanda yaşanmış deneyimlerin etkisi çok fazladır. TAT'in, deneklerin hikayelerinin altında yatan kişiliklerini ortaya çıkarmak amacıyla yapılan klinik uygulamalarda, deneklerin psikolojilerindeki günlük dalgalanmaların ayırt edilebilmesi ve sonuçların dışında tutulması gerekmektedir (Coleman, 1947).

Franz (2005), çevresel algı konusunda yapılan çalışmaları, tekniklerine göre gruplamış ve birkaç ortak başlık altında incelemiştir. Franz'a göre, mimari mekânın beğeniye yönelik özellikleri ampirik olarak incelenebilir ve sayısallaştırılabilir bir olgudur (Franz, 2005). Duyguların iki yönlü olduğunu ifade eden Franz (2005), bu iki yönü birey üzerinden analiz edilebilen ve mekânda gözlemlenebilen olarak ayırmaktadır. Yapılan çalışmalarda her iki yönün de dikkate alınması gerekmektedir.

Birey üzerinde analiz edilebilen teknikler, psikolojik ve fizyolojik ölçümler kullanılmaktadır (Franz, 2005; Park ve diğ., 2011). Psikolojik teknikler, sözlü (kelimelere dayalı, verbal) veya resim-esaslı ölçüm araçlarını kullanılmaktadır (Park ve diğ., 2011). Sözlü ölçme tekniği, yine sözlü bir teknik olan ve zıt kutuplu kelime

çiftleri üzerinden analizler yapan semantik farklılaştırmayı temel alarak geliştirilmiştir (Franz, 2005). Denekler, verilen kelime listesinden, duruma uygun kelimeleri seçerek bir alt küme oluşturmaktadır (Franz, 2005). Çevresel araştırmalarda, mekansal davranışları analiz etmek için geliştirilen, kelime listelerini esas alan teknikler ve semantik farklılaştırma tekniği, 1960'ların sonlarından itibaren popüler olmuştur (Franz, 2005). Franz'ın çalışmasında (2005), Arthur E. Stamps'ın farklı teknikler uygulayarak yaptığı deneylerin, farklı teknikler arasında yüksek bir korelasyon sergilediği, dolayısıyla basit semantik farklılaştırma tekniğinin kullanılmasını önerdiği belirtilmektedir. Farklı sayısallaştırma yöntemleri kullanan çalışmalarda benzer sonuçlar elde edilmesi, özellikle metodolojik bir karşılaştırma yapmak amaçlanmadığı takdirde, en basit sözlü yöntemin kullanılmasının yeterli olduğunu göstermektedir.

Davranışsal göstergeler kullanılarak yapılan değerlendirmelerde “yüz ifadeleri”, duyguların klasik bir ifadesi olarak kabul edilmektedir (Franz, 2005). Ancak yüz ifadeleri, çevresel etkilere verilen tepkileri ayırt etmek için yeterli olmamaktadır (Franz, 2005). Davranış haritaları oluşturulması ise, mekansal davranış ve deneyim arasında doğrudan bir ilişki olmadığı için, yorumu güç bir teknik olarak ifade edilmektedir (Franz, 2005). Fizyolojik ölçümleri esas alan çalışmalarda, kalp atış hızı, tendeki hassasiyet (elektrodermal), vücut ısısı, sinir ve kasların tepkileri (elektromiyogramı), gözbebeği büyümesi gibi tamamen ölçülebilir göstergeler kullanan ölçüm teknikleri ve beyindeki etkinliğin takip edilmesi (elektroensefalografik -EEG) yöntemlerinden faydalanılmaktadır (Franz, 2005; Park ve diğ, 2011 ).

Fizyolojik tekniklerle elde edilen veri son derece kesin ve güvenilir olmasına rağmen, bu verinin kullanıcı deneyimine dair yorumlanması güçtür. Kullanıcının nasıl hissettiğini doğrudan kullanıcının kendisine soran psikolojik teknikler ise, özünde nesnel olduğu halde, hızlı ve net bir ölçüm sağlamaktadır (Park ve diğ, 2011).

Algıyı değerlendirmek için kelimelere dayalı teknikler, çok farklı alanlarda kullanılmaktadır. Dijital medya alanında yapılan bir araştırmada, dokunmatik ekranlı ürünlerin arayüzlerinde kullanıcı deneyimini değerlendirmek için semantik farklılaştırma ölçeği kullanılmıştır (Park ve diğ, 2011). Çalışmada, 30 kişiden oluşan bir denek grubuna, çeşitli ürünler için, 11 kelime çifti kullanılarak hazırlanmış bir

form doldurtulmuştur. Bu çalışmada, kullanıcılar arasındaki bireysel farklılıkların etkisini azaltmak için, her bir denek, test edilen ürünlerin tamamı için formları doldurmuştur (Park ve diğ., 2011). Sosyal bilimler alanında yapılan başka bir çalışmada ise, tüketicilerin süpermarketlerdeki algılarının araştırılması ve mağaza imajının belirlenmesinde semantik farklılaştırma ölçeği, pazarlama sorunlarına uyarlanarak kullanılmıştır (Akdoğan ve diğ., 2005). Dış çevre elemanlarının insanlara ne anlam ifade ettiğini sorgulayan bir çalışmada, kampçılar, piknikçiler ve doğa yürüyüşü yapanlar olmak üzere 3 denek grubuyla çalışılmış ve farklı kullanıcı gruplarının beklentileri değerlendirilmiştir (Moeller ve diğ., 1974).

### **Semantik Farklılaştırma Ölçeğinin Kurgulanması**

Semantik farklılaştırma ölçeğinde kullanılacak kelime çiftlerinin belirlenmesinde belli prosedürler bulunmaktadır. Al-hindawe (2005), araştırmacının, kendince yeterli gördüğü kadar kelime çiftini kullanmak yerine, hangi kelime çiftleri ile anlamlı veri elde edebileceğini anlamak için, bir pilot çalışma yapmasını önermektedir (Al-hindawe, 2005). Kullanılacak ölçeğin belirlenmesinde ilk kriter, denekleri yönlendirmeyecek, dengeli bir ölçek sunulmasıdır (Osgood ve diğ., 1957). Faktörlerin ağırlıklarını araştırmacının belirlediği bir ölçek yerine, denek tarafından karar verilmesine olanak sağlayacak bir ölçek kullanılmalıdır (Osgood ve diğ., 1957).

İkinci kriter ise, ölçekte kullanılan ifadelerin, araştırılan kavramla ilişkili olmasıdır (Osgood ve diğ., 1957). Kelime çiftlerinin "dürüst-dürüst değil" gibi birbirini tamamlayan nitelikte mi, yoksa "eğlenceli-sıkıcı" gibi daha az göze çarpan bir zıtlıkta mı olacağı önemli bir konudur (Al-hindawe, 2005). Örneğin, "zengin-zengin değil" çiftinde, zıtlığın kuvveti yeterince iyi ifade edilememektedir. Zengin değil demek, fakir demekten çok farklıdır, benzer şekilde cömert değil demek, cimri demekten çok farklıdır. Bazı durumlarda ise, kelimelerin zıt anlamları verildiği zaman anlamları oturmaktadır (Al-hindawe, 2005). Cana yakın olmayan biri utangaç olabileceği gibi kibirli de olabilir. Dolayısıyla karşıt anlam olarak "cana yakın değil" demek yeterli olmayacaktır (Al-hindawe, 2005). Bir devlet adamı için hazırlanan değerlendirme ölçeğinde, "güzel – çirkin" ifadeleri yerine "adil – adil değil" ifadelerinin kullanılması daha doğru olacaktır (Osgood ve diğ., 1957). Mecazlı ifadeler kullanılarak da bu yaklaşımın elde edilmesi mümkündür (Osgood ve diğ., 1957). Ölçeğin, örneğin, "agresif – çekingen" yerine "sert – yumuşak" ifadeleriyle oluşturulması doğru olacaktır. Ölçek seçiminde diğer bir kriter, ifadelerin doğrusal

bir zıtlık taşımasıdır (Osgood ve diğ, 1957). Örneğin, “sert – hassas” şeklinde tanımlanan bir ölçekte, her iki kutuptaki ifade de olumlu anlamda kullanılabilir (Osgood ve diğ, 1957). Sert ifadesi, yumuşak kelimesinin zıddı olarak olumsuz, ancak dayanıklılık olarak düşünüldüğünde olumlu bir anlam taşımaktadır. Aynı şekilde, hassas ifadesi, dayanıklılık olarak bakıldığında zayıf anlamını vererek olumsuz bir ifade olmakta, duyarlılık olarak düşünüldüğünde ise olumlu bir anlam vermektedir.

Bazı durumlarda, eklerle verilen olumsuzluk, seçilen zıt kelimelerden daha güçlü ifade sağlayabilmektedir (Al-hindawe, 2005). Örneğin, eğitimli kelimesine karşılık olarak "vasıfsız" yerine "eğitimsiz" demek daha doğru olacaktır (Al-hindawe, 2005). Bu farklı zıtlıkların aynı ölçekte birlikte kullanılmasına karşı bir kural yoktur. Her ikisinin de avantajları ve dezavantajları değerlendirildiğinde, birlikte kullanılmaları daha iyi sonuç verebilir (Al-hindawe, 2005). Yöntemin orijinal dili olan İngilizce’de olan bazı durumlar, Türkçe’de geçerli olmamaktadır. İngilizce’de sıfatların çoğunluğu, olumsuzluk öneki alarak zıt anlam elde edilebilmektedir. Ancak Türkçe’de, olumsuzluk önekiyle kullanılan sıfatlar genellikle yabancı kökenli olmakla birlikte (ör. natamam, nahoş, bihaber, asosyal, apolitik, antivirüs, vb.), kullanımları semantik araştırmasının kapsamının gerektirdiği derecede yaygın değildir.

Kullanılan sıfatlar net olmadığı takdirde, deneklerin ne anladığından tam olarak emin olunamaz ve sonuçların nasıl yorumlanması gerektiği kesin olarak bilinemez. Al-hindawe (2005), deneklerin, sıfatlardan ne anladığından emin olmanın en güvenilir yolunun, anketlerden sonra deneklerle mülakat yapmak olduğu ifade etmektedir (Al-hindawe, 2005).

### **Bir Ölçme Aracı Olarak Semantik Farklılaştırma**

İnsanların, aynı olayları nasıl açıkladıkları farklılık göstermektedir. “Açıklama Tarzı” (Explanatory Style), insanların, kötü olayların nedenlerini açıklarken sergiledikleri alışkanlıkları yansıtan “bilişsel kişilik” değişkenidir (Peterson, 1991). Farklı kültürlerin, aynı sıfatlara karşı tutumu farklı olabilmektedir. Al-hindawe (2005), “kendine güven” kavramının Japonlar tarafından olumsuz, batılılar tarafından ise olumlu bulunan bir özellik olması örneğini vermektedir. Benzer şekilde, kültürel birikimden bağımsız olarak, farklı cinsiyet ve yaş gruplarının, farklı sıfatları olumlu



ve olumsuz olarak algılamasının mümkün olduğu ifade edilmektedir (Al-hindawe, 2005). Peterson, insanların, konuları ele alırken gösterdikleri “durumlar-arası” (cross-situational) tutarlılığın çalışmalarda yeterince dikkate alınmadığını söylemektedir (Peterson, 1991). Dolayısıyla, sadece farklı milletlerin, farklı etnik grupların, farklı kültürlerin bir arada olduğu çalışmalarda değil, aynı zamanda, farklı cinsiyet ve yaş gruplarını değerlendiren çalışmalarda da, bu gibi çelişkileri göz önünde bulundurmanın gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Al-hindawe (2005), semantik farklılaştırma tekniği ile yapılan çalışmalarda dikkat edilmesi gereken bir diğer unsurun, sıfatların olumlu ve olumsuz anlam taşımaları olduğunu söylemektedir (Al-hindawe, 2005). Örneğin, “doğu – batı”, “sağ – sol”, vb. gibi sadece durum belirten ama herhangi bir olumlu / olumsuz anlam taşımayan kelime çiftlerinin kullanılması, anlamlı bir sonuç vermeyecektir. Bununla birlikte, anket formunun sol tarafına olumlu, sağ tarafına olumsuz ifadeleri sıralamak kolay ve anlaşılır bir yaklaşım olmasına rağmen, deneğin, hangi ifadeyi olumlu bulacağı yönlendirilmiş olacaktır. Deneklerin görüşlerini bağımsız olarak elde etmek için kelime çiftlerini rasgele dağıtmak (randomize), daha uygun bir çözüm olacaktır (Al-hindawe, 2005).

### **3.2 Yaya Hareketleri ve Morfolojik Yapı**

Moudon (1997), yapı, detay düzeyi ve sürecin, şehir morfolojisi araştırmalarının üç temel bileşeni olduğunu ifade etmektedir. Yapı olarak ifade edilen bileşen, binalar, binalarla ilişkili açık alanlar olan parseller ve sokaklar şeklinde tanımlanmaktadır. Detay düzeyi bileşeni için kabul edilen dört kalıp bulunmaktadır; 1. bina/parsel; 2. sokak/yapı adası; 3. şehir ve 4. bölge. Süreç bileşeni ise zaman içindeki gelişimi ifade etmekte, araştırmaların, dönüşüm ve yer değiştirme şeklinde gerçekleşen değişimleri göz önünde bulundurması gerektiğini savunmaktadır (Moudon, 1997).

Şehir morfolojisi araştırmalarının en temel halkası olan yapı bileşeni, binalar ve açık alanların bir araya gelme biçimlerinin yarattığı erişim ağını da kapsamaktadır. Bu erişim ağı, tez çalışması kapsamında “mekansal yapı” adı altında incelenmekte ve mekansal yapıyı analiz etmek üzere geliştirilmiş mekan dizim (space syntax) yöntemi ile ilişkilendirilmektedir.

Mekan dizim, mekansal morfoloji analizlerinde kullanılan bir teoriler ve teknikler bütünüdür (Jiang ve diğ, 2000). Mekan dizim yönteminin temel düşüncesi dilbilimsel kökene dayanmakta ve farklı mekanların ilişkilerini ve mekan ile toplum arasındaki etkileşimi esas almaktadır. Bu ilkeler, mekansal yapının insanların sosyal faaliyetleri üzerinde büyük etkisi olduğu fikrini desteklemektedir (Jiang ve Claramunt, 2002). Mekan dizim yönteminin CBS ile birlikte kullanımının, şehir morfolojisi çalışmalarının geliştirilmesinde yeni bakış açıları sağlayacağına inanılmaktadır (Jiang ve diğ, 2000; Jiang ve Claramunt, 2002).

### **3.2.1 Morfolojik yapının ölçülmesi**

Şehirlerin fiziksel yapıları farklı kültürel, politik, ekonomik geçmişlere sahip olmalarına rağmen bir takım benzerlikler taşımaktadır. Bu benzerliklerin temelinde insan doğasından kaynaklanan etkenler yatmaktadır. İnsanlar içinde yaşadıkları mekanda hareket ederken ve bu mekanda bir takım düzenlemeler yaparak bir yandan bu mekanları biçimlendirirken bazı sezgisel davranışlar sergilemektedir. Bu sezgisel davranışlar, okullarda öğretilmeyen ancak yine de bilinen fizik kanunlarının etkileriyle oluşmaktadır. Bir mekanın merkezine yerleştirilen bir obje, bakış hatları ve potansiyel hareket üzerinde, kenarlara yerleştirilmesinden daha büyük bir sınırlayıcı etki yaratmaktadır. Bir objenin, mekanın merkezine yerleştirilmesi, bölücü bir etki yaratacak ve dikkatler bir anda bu objede toplanacaktır. Bu şekilde objenin mekandaki algıyı nasıl etkileyeceğini bilmek ve bunu sosyal etkiler yaratmakta kullanmak bize öğretilmemiştir, ancak biliriz (Hillier, 2002).

Mekanın sosyal mantığı olarak ifade edilen bu sezgisel davranışlar ve mekan ilişkisi Mekan Dizim (Space Syntax) yöntemiyle matematiksel olarak açıklanmaya çalışılmaktadır (Hillier ve Hanson, 1984). Mekan Dizim yöntemi, Bill Hillier ve Julienne Hanson tarafından, mekanı sosyal yaşamın bir boyutu ve sosyal yaşamı da mekanın bir boyutu olarak ele alan bir yöntem olarak geliştirilmiştir.

Şimdiye kadar yapılan mekan dizim araştırmalarında, yol ağı (network) analizleri ve gözlemlenen hareket dokuları arasında genellikle istatistiksel ilişki bulunmaktadır. Bu durum, topolojik ve geometrik sistemin, insanların nasıl hareket ettiği üzerinde etkili olduğuna işaret etmektedir. Bu yaklaşım, kendinden önceki planlama modellerine tam uymamaktadır; çünkü bugüne kadar, mekansal özelliklerin insan

hareketleri üzerindeki etkisinin metrik mesafe ile sınırlı olduğu kabul edilmiştir (Hillier ve Iida, 2005).

İçgüdüsel davranışların matematiksel olarak formüle edilmesi bir çok algibilimci tarafından eleştirilse de, mekan dizim (space syntax) yöntemi insan davranışlarındaki içgüdü'nün anlık fiziksel hesaplara dayalı olduğunu iddia etmektedir. Hillier bu durumu, 2007'de gerçekleştirilen 6. Uluslararası Space Syntax Sempozyumu Panel Oturumu'nda şu şekilde açıklamıştır; "Yöntem, nasıl bir basketbolcu topu hangi uzaklıktan, hangi kuvvetle ve hangi açıyla atması gerektiğini biliyorsa ve bunun esasında fizik formülleri yatıyorsa; insan algısında da benzer şekilde işleyen ve formüle edilebilen bir takım yönlendirmeler bulunmaktadır". İşte bu sezgisel davranışlar kültür, ırk, dil, din, vb. farklılıkları tanımadan, şehirlerin geometrik biçimlerine etki edebilmektedir (Hillier, 2002). Ratti (2004) bu görüşe destek olarak, yapılaşmış çevrenin insan davranışlarına etkisinin, mimarlık ve şehircilik düşüncesinde genel olarak kabul gördüğünü ifade etmekte ve Winston Churchill'in "Biz binalarımızı şekillendiriyoruz ve sonrasında binalarımız bizi şekillendiriyor" sözünü aktarmaktadır.

### **3.2.1.1 Mekan dizim metodolojisi**

Şehirler, tanımlanmalarını zorlaştıran bir karmaşaya sahip oldukları için, şehir plancıları ve tasarımcılar, hiyerarşi, düzgün geometriler, parçalara ayırma, vb. gibi daha basit konseptlerle çalışmaya ihtiyaç duymaktadırlar (Hillier, 2009).

Bu yöntem, mekanı bağımsız bir değişken olarak almakta ve erişilebilir tüm mekanları temsil etmek üzere çizilen sokak parçalarına sayısal değerler vermektedir. Bu değerler, mekansal bütünleşme, mekansal derinlik, mekansal bağlantılılık, mekansal erişim, mekansal tercih, vb. terimleriyle ifade edilmektedir.

Mekan dizim yönteminde şehirlerin geometrik yapılarını incelemeye olanak sağlayan en önemli teknik "aks haritası"dır (Hillier ve Hanson, 1984; Hillier ve diğ, 1992; Hillier, 2002). Aks haritası, şehrin mekansal yapısının bir temsili olarak en uzun ve en az sayıdaki doğrulardan oluşur ve erişilebilir tüm mekanları ifade eder.

Bu teknik ile temsil edilen mekansal yapı, haritadaki her bir doğrunun tüm diğer doğrularla olan ilişkisinin analiz edildiği bir işlemde geçirilerek her bir doğru için bir takım sayısal değerler elde edilir. Bunlar arasında en sık kullanılanlar bağlantılılık (connectivity), bütünleşme (integration) ve tercih (choice) değerleridir. Bağlantılılık

değerleri her doğrunun kaç doğru ile bağlantısı olduğunu vermektedir. Bütünleşme değerleri, her bir doğrunun sistemin geri kalanı ile ne kadar iyi ilişkili olduğunun göstergesidir (Hillier ve Hanson, 1984). Tercih değeri, sistemdeki tüm noktaların hem başlangıç, hem de bitiş olarak değerlendirildiği bir işlemler dizisi kullanarak en kısa güzergahların hesaplanmasıyla elde edilmektedir (Turner, 2007).

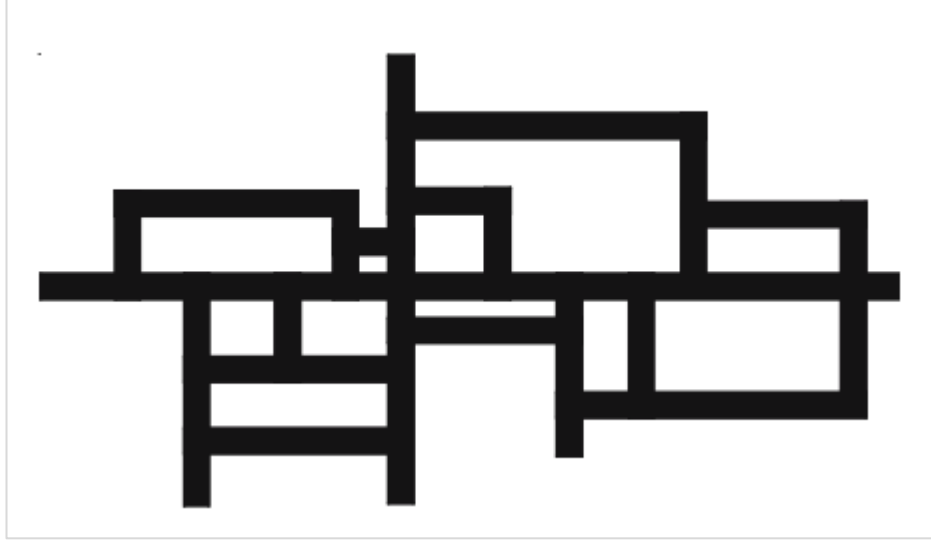
Hillier ve Iida (2005), hareketin iki temel bileşenini şu şekilde tanımlamaktadır:

1. Başlangıç noktasından bitiş noktasının seçimi (to-movement)
2. Güzergah seçimi (through-movement)

Belli bir başlangıç noktasından gidilen bitiş noktalarının zaman içinde istatistiksel olarak ayrıştığı görülecektir. Bazı bitiş noktalarına daha fazla gidilecektir, çünkü o noktalar daha erişilebilir olacaktır. Başlangıç-bitiş arasındaki güzergah alternatifleri, hangi mesafe tanımı yapılırsa yapılsın (metrik, açısal), bir yol ağı etkisi (network effect) olarak karşımıza çıkacaktır. Başlangıç-bitiş ilişkisi, 2 nokta olarak tanımlandığı halde, bu 2 nokta arasındaki mesafe arttıkça, güzergah alternatifleri de artacaktır (Hillier ve Iida, 2005).

Bütünleşme (integration), her bir segmentin, belirlenen yarıçap içindeki tüm diğer segmentlere ne kadar “yakın” olduğunu, dolayısıyla her bir segmentin, diğer segmentlerden ne kadar erişilebilir olduğunu ölçmektedir. Bir segmentin ne kadar erişilebilir olduğu, o segmentin “hedef noktası” olarak ne kadar potansiyel taşıdığını göstermektedir. Bu durumda, bütünleşme değerinin “hedef potansiyeli”ni ölçtüğü söylenebilir. Bu potansiyel, yönelen hareket (to-movement) olarak da bilinmektedir (Hillier, 2008). Tercih (choice) ise her bir segmentin, belirlenen yarıçap içinde, en az açısal değişim kuralıyla belirlenen güzergahlar üzerinde yer alıp almadığını, dolayısıyla, içinden geçme (through-movement) potansiyelini ölçmektedir (Hillier, 2008).

Tüm yolların aynı karakteristikte olduğu bir örnekte, tüm yollardan tüm diğer yollara en basit veya en kısa güzergahlar oluşturulduğunda, merkezi kısımların daha çok kullanılacağı ortaya çıkmaktadır (Şekil 3.4 ) (Hillier ve Iida, 2005).



**Şekil 3.4 :** Eşit özelliklerde yol ağı örneği (Hillier ve Iida, 2005).

Bazı doğrular diğer doğrulara oranla daha yüksek değerlere sahiptirler. Bunun nedeni bu doğruların sistemin geri kalanı ile fiziksel olarak daha güçlü bağlantıları olmasıdır. Bir doğrunun bütünleşme değerinin yüksek olması, o doğrunun erişilebilirliğinin de yüksek olduğu anlamına gelmektedir.

Bütünleşme değerlerinin yüksek olduğu doğruların kümелendiği alanlara “bütünleşme çekirdeği” denmektedir ve her sistemin bir bütünleşme çekirdeği bulunmaktadır. Bu çekirdek her zaman geometrik merkezde olmayabilmektedir. Şehirsal yapılar lokal olarak incelendiğinde ise alt kademe merkezler olarak lokal bütünleşme çekirdekleri ortaya çıkmaktadır (Hillier ve Hanson, 1984).

Şehir formu, mekansal düzeninin ve morfolojisinin bir sonucu olarak sosyal yaşamı etkilemektedir. Gelişmekte olan ülkelerde şehir formu ile ilgili çalışmaların dikkate değer bir bulgusu, şehir formunun özelliklerinin şehir ekonomisinin işleyişi üzerinde önemli bir role sahip olduğudur. Arazi kullanımı ve şehir formu çalışmaları şehrin yerel ekonomisinin şehrin mekansal düzeniyle ilişkili olduğunu göstermektedir (Hillier, 2002).

Bütünleşme değerleriyle açıklanan erişilebilirlik unsuru, mekanların biçimsel özelliklerinden kaynaklanan *eşitsizlikler* doğurmaktadır. Birçok araştırma, bütünleşme değerleri ile yaya hareketleri arasında güçlü ve dikkate değer bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Mekan ne kadar bütünleşmiş olursa, yaya hareketi çekme şansı da o kadar artacaktır. Bu ilişki sadece zirve saatlerde değil, tüm zaman dilimlerinde görülmektedir. Bu durum, mekansal yapının yaya hareketleri üzerinde

arazi kullanım özelliklerinden daha kuvvetli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Peponis, 1997).

Şehir dokusu, tüm diğer etkenlerden bağımsız olarak bir *hareket potansiyeli* barındırmaktadır. Aks haritasındaki bütünleşme değerlerinin dağılımı, her aks boyunca potansiyel hareket oranlarında olduğu kadar, mevcut hareket oranlarında da güvenilir bir tahmin sağlamaktadır (Hillier, 1993; Hillier, 1996; Space Syntax Limited, 2002-a; Özer, 2006; Kubat ve diğ, 2003). Bu değerlerle saptanan, ve böylece mekansal düzenlemenin etkilerine dayandırılabilir olan harekete “doğal hareket” denmektedir (Hillier, 1993; Hillier, 1996; Hillier, 2007). Hillier (1996), doğal hareketin ve dolayısıyla şehrin dokusunun arazi kullanım dokularını etkilediğini ifade etmektedir. Hareket ekonomisi olarak adlandırılan bu etkileşim, ticaret ve hizmet gibi insan hareketine ihtiyaç duyan kullanımların “doğal hareket” potansiyeline sahip mekanlarda; konut kullanımının ise tam tersine doğal hareket barındırmayan mekanlarda yerleşmesi ile açıklanmaktadır (Hillier, 1996; Hillier, 2007). Alana yerleşen bu kullanımların mevcut hareket oranlarına etkisi sonrasında daha fazla hareket ortaya çıkmakta ve harekete ihtiyaç duyan daha fazla kullanım alana yerleşmektedir. Bu etkileşim “artırıcı etkiler” den oluşan bir döngü oluşturmakta ve sonuç olarak homojen yapıları konut alanlarına karşın yoğun karma kullanım alanlarından oluşan bir şehir dokusu yaratmaktadır (Hillier, 1996; Hillier, 2007). Yerleşmelerin ekonomik ve sosyal canlılık kazanmalarını sağlayan nedenlerin arkasında, mekansal bütünleşme, hareketlilik dokusu ve arazi kullanımları arasındaki bu ilişki yatmaktadır (Hillier, 1996; Hillier, 2002; Hillier, 2007).

Hareket ekonomisi olarak adlandırılan bu dinamik süreç, artırıcı etkilerden oluşan bir döngü oluşturmaktadır (Hillier, 1996; Hillier, 2007). Doğal hareket dokusu, yarattığı hareket ekonomisi ile arazi kullanım dokularını bu şekilde etkilemektedir. Hareket potansiyelindeki farklılıklar farklı yoğunlukta yapılaşmayı ve karma kullanımı getirecektir, yani biçimlenme özellikleri *çekiciliği* ve dolayısıyla *çekim gücündeki eşitsizlikleri* yaratmaktadır. Mekansal bütünleşme önemlidir, çünkü şehirler büyüdükçe daha fazla etkileşim ve daha canlı bir sosyal yaşam sunmaları beklenmektedir. Şehir yapısı da, sosyal yaşamın zenginleştirilmesinde önemli bir katkı sunabilmektedir (Hillier, 2002).

### 3.2.1.2 Mekan dizim yöntemiyle ilgili eleştiriler

Mekan dizim, mekanı temsil etmek için kullandığı yöntemlerle diğer morfolojik yaklaşımlardan farklılaşmaktadır. Mekan dizim yöntemiyle ilgili temel bir tartışma noktası aks haritasının oluşturulmasını konu almaktadır. El çiziminden bilgisayar ortamında aks haritası oluşturulmasına geçilmesinin, aks haritasını objektif bir ölçme tekniği yapmadığı tartışılmaktadır (Pinho ve Oliveria, 2009). Mekan dizim yönteminin en çok tartışılan yönlerinden biri, aks haritalarının kişisel yaklaşımlardan bağımsız bir şekilde çizilebilmesine odaklanmaktadır (Turner, 2007).

Depthmap yazılımı, girilen halihazır harita üzerinden aks haritası oluşturabilmektedir. Ancak birçok ülkede, halihazır haritaların standart olmayan bir şekilde hazırlanması, herhangi bir temsiliyet farklılığından bağımsız bir şekilde mekansal analizlerin yapılması ihtiyacını tekrar gündeme getirmiştir (Turner, 2007).

Yol-orta çizgileri, birçok ülkede standart bir şekilde oluşturulmaktadır. Bu çizgiler, taşıt yol ağını temsil etmektedir. Yine de yöntem yaya erişim ağını temsil edecek şekilde geliştirilebilir (Turner, 2007).

Başka bir eleştiri noktası da aks haritalarının sınırlarının kenar etkisi (edge-effect) yapması dolayısıyla ölçümlerin çok güvenilir olmayacağı yönündedir. Bu eleştirilere, farklı yarıçap (radius) kullanımlarıyla kenar etkisinin üstesinden gelinebileceği yanıtı verilmektedir (Pinho ve Oliveria, 2009).

Bütünleşme çekirdeğinin şekli tabii ki aks haritası hazırlanan alanın sınırlarına göre değişmektedir. Sınırları açıkça belli olan bir kompleksin veya mahallenin analizi, aks haritası hazırlanan alanın sınırları açısından büyük bir sistemin bir parçasının analizi kadar kritik olmayacaktır (Peponis ve diğ, 1997).

Bu sorunla baş etmenin çeşitli yolları bulunmaktadır (Peponis ve diğ, 1997):

1. İlk olarak, incelenecek alandan daha geniş bir alanın aks haritası hazırlanabilir.
2. İkinci yol, farklı ölçeklerde alt-bölgeler incelemek olabilir.
3. Üçüncü yol, incelemek istediğimiz alanı kapsayacak bir yarıçap (radius) değeriyle çalışmaktır.

Bu yöntemler ve önlemler prensip olarak sınırların etkilerini daha kesin olarak araştırmamıza olanak vermektedir.

Mekan dizim analizlerinde yarıçap (radius) ölçüsü, kenar etkisini (edge effect) ortadan kaldırmak veya lokal durumu analiz etmek için kullanılmaktadır. Lokal analizde, bir segmentin, sistemdeki tüm diğer segmentlerle olan ilişkisi yerine; segmentin belirlenen adım (step) uzaklıktaki tüm segmentlerle ilişkisi hesaba katılmaktadır (Turner, 2007). Yarıçap değeri girildiğinde bu yarıçapın çizdiği sınırın kenarında kalan kısımlar, yarıçap girilmeden tüm sistem incelendiğinde kenarlardaki doğrulara kıyasla “kenar etkisine” daha az maruz kalmaktadır (Peponis ve diğ., 1997).

Yarıçap sınırının hesaplara eklenmesiyle ilgili bir öneri, maksimum açı değişikliğinin belirlenmesidir. Ancak bu durumda çok uzun çizgilerin oluşturduğu güzergahlarda, düşük yolculuk maliyeti çıkacağı halde (yön değişikliği açısından), yayaların yürümeyi tercih etmeyeceği uzunluklar söz konusu olabilir. Bu nedenle, analizlerde metrik yarıçap kullanılması daha uygundur (Turner, 2007).

Mekan dizimin topolojik yaklaşımının metrik ölçümü göz ardı ettiği yönünde de eleştiriler bulunmaktadır. Mekan dizim araştırmacıları, topolojik ölçümde metrik mesafeyi katsayı olarak devreye sokan çalışmalar yaparak yöntemi geliştirmektedir (Pinho ve Oliveria, 2009).

Bilişsel olarak insanların en kısa metrik mesafeleri kullanarak güzergahlarını belirliyor olmaları muhtemeldir. Bu durum göz önünde bulundurularak, metrik mesafe ölçümleri mekan dizim yöntemine ilave edilmiştir. Segmentlerin orta noktalarını esas alarak ve güzergahtaki açısal değişim göz ardı edilerek metrik mesafe hesaplanmaktadır (Turner, 2007).

Mekan dizimin şehirselleşen mekanı iki boyutlu bir düzlem olarak temsil etmesi de eleştirilen başka bir yönüdür. Mekan dizim araştırmacıları da yaya hareketlerinin bina yükseklikleri, arazi kotu gibi değişkenlerden etkilendiklerini ancak mekanın biçimlenme özellikleriyle karşılaştırıldığında bu etkinin çok düşük seviyede olduğunu ifade etmektedirler.

### **3.2.1.3 Mekan dizim yönteminin bilgisayar uygulamaları: Depthmap**

Depthmap, İngiltere University College London bünyesindeki Space Syntax Laboratuvarı tarafından, bu yöntem için geliştirilen en güncel yazılımdır.

Depthmap, yapılaşmış çevrede sosyal süreci anlamak için yapılan mekansal ağ analizlerini gerçekleştiren bir yazılımdır. Bina ölçeğinden yapı adası veya şehir



ölçeğine kadar çeşitli ölçeklerde çalışmaktadır. Her ölçekte, yazılımın amacı açık alan elemanlarının görüldüğü bir harita üretmek, bu elemanları bir ilişki türünü esas alarak birbirine bağlamak ve sonuçta ortaya çıkan ağın, grafik analizini yapmaktır. Analizin hedefi sosyal veya deneysel bir önemi olabilecek değişkenleri ortaya çıkarmaktır (Url-1).

Depthmap bina ve kentsel tasarım ölçeğinde görsel erişilebilirlik değerlendirmesini birkaç yöntemle yapabilmektedir (Url-1).

1. Point isovistler üretebilir. Point isovistler, bir noktadan görsel olarak erişilebilir alanı temsil eden poligonlardır ve bu poligonlara ait ölçüler de verilmektedir (çap, alan, vs.).
2. Veya, yoğun bir isovist gridini intervisible noktalardan oluşan görünürlük grafiğine ekleyebilir.

Daha sonra görünürlük grafiği (graph) doğrudan grafik (graph) ölçüleri kullanılarak analiz edilebilir, veya ajan-tabanlı (agent-based) bir analizin kilit/ana noktası olarak kullanılabilir. Agent-based analizde yazılım ajanları yayaların çevrede dolaşmalarını temsil etmektedir. Bütün yazılım ajanları, görünebilirlik grafiği içinde kendi buldukları noktadaki görsel erişilebilirlik bilgisine erişebilmektedirler, ve bu bilgi sonraki duraklarının/ güzergahlarının neresi olacağına dahi tercihlerini de vermektedir. Belirli noktalardan geçen ajanların sayısı, aynı noktalardan geçen gerçek yayaların sayısı ile karşılaştırılabilir (Url-1).

Depthmap, küçük ve orta ölçekli çalışmalarda bir 'aks haritası' yaratmak için kullanılabilir. Aks haritası, açık alanların en az sayıda doğrulardan oluşan bir ağ ile temsilidir. Aks haritası uzun yıllar boyunca mekan dizim araştırmasının odak noktası olmuştur. Aks haritasının otomatik oluşturulması, şehir formu ve işlevini araştırmak için objektif bir harita yaratmaktadır. Harita hazırlandıktan sonra grafik ölçüleri kullanılarak analiz edilebilir. Elde edilen ölçüler yaya hareketleri veya sosyal davranış biçimleriyle karşılaştırmak üzere kullanılabilir. Aks haritasının otomatik oluşturulması güç olan daha büyük sistemlerde, önceden hazırlanmış aks haritaları çağırılabilir (Url-1).

Aks haritaları, sokak parçalarına dönüştürülmüş olabilir, veya yol-orta aksları gibi sokak parçası haritaları doğrudan çağırılabilir. Bu sistemler çok çeşitli tekniklerle analiz edilebilir; açılma ayırışma, yol mesafesi, sokak parçası adımları gibi. Örneğin,

bir sokak parçası boyunca en kısa açısız güzergahlar hesaplanabilir, veya her bir sokak parçasından tüm diğerk parçalara olan ortalama yol mesafesi hesaplanabilir (Url-1).

Depthmap ayrıca iki arayüzde genişleme imkanı da sunmaktadır. Kullanıcılara yeni çıkan ölçüleri hesaplama olanağı vermektedir. Kullanıcılar yazılımı geliştirebilmektedir (Url-1).

Depthmap analizlerin sonuçlarını renkli haritalar şeklinde grafik sunuma dönüştürebilmekte, diğerk ölçüler veya gözlem verileri ile karşılaştırmaya olanak veren tablo ve serpme diagramlar sunmakta, yürüyen ajanların üç-boyutlu görünümünü verebilmektedir. Autocad DXF ve Mapinfo MIF/MID formatlarıyla uyumlu çalışmaktadır (Url-1).

Depthmap kullanılan çalışmalar standart olarak *en az açı değişikliğı, bütünleşme ve tercih* ölçülerini esas almaktadır. Depthmap ayrıca sokak parçalarını uzunluklarına göre ağırlıklandırabilmektedir (Hillier, 2009).

### **3.2.2 Yaya davranışları**

Bir yolculukta “varış noktası” ve “güzergah” en önemli iki bileşendir. Yapılan araştırmalar insan hareketlerinin en kısa güzergahları değil, en az açı değişikliğı prensibini takip ettiğini göstermektedir (Hillier, 2009; Dalton, 2003). Bu durum, insanların mesafeleri hesaplarken çevrelerini modellemek için “açısız geometrik model” kullandıkları şeklinde açıklanabilir (Hillier, 2009).

Bilişsel bilimler araştırmalarına göre, insanların çevrelerini nasıl algıladığı, gezinti esnasındaki açı değişiklikleri ile çok ilgilidir. Daha önce yapılmış mekan dizim araştırmalarında da bu durum desteklenmektedir. Dalton ve Penn'in 1994 tarihli çalışmasına göre, hedeflerine en az açı değişikliğıyle ulaşma stratejisiyle programlanan farelerin (kentsel labirentte belli kurallarla hareket eden ajanlar) hareket dokuları, gözlemlenen yaya hareket dokularıyla yüksek korelasyon vermektedir (Turner, 2007).

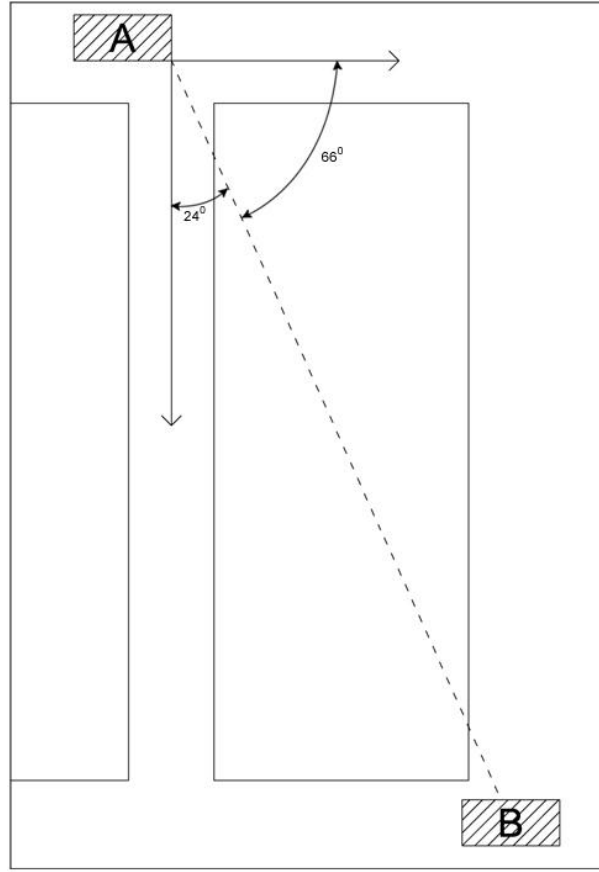
Açısız mesafe olarak adlandırılabilir farklı bir algı olup olmadığını söylemek, ancak tüm değişkenlerin sabitlendiğı bir deneyle mümkün olabilir. Dolayısıyla, dönüş sayısının veya açı değişikliğinin uzaklık algısına etkisi, deney tasarımına dayalıdır (Jansen-Osmann ve Wiedenbauer, 2004). Bu deneylerde tüm etkenlerin

kontrol edilebilmesi için, artık sanal ortamlar kullanılmaya başlanmıştır. Ancak sanal ortamda yapılan deneyler, aynı zamanda enerji tasarrufu değişkeninden de bağımsız olmakta, deneklerin gerçek mekanda kaçınma eğiliminde olacağı yorgunluk, hava sıcaklığı, vb. etkenler göz ardı edilmektedir.

Her yol birleşiminin (kesişim noktası) bir karar noktası olduğu düşünüldüğünde, her karar, yeni bir güzergah potansiyeli yaratmaktadır. Dalton (2003) tarafından gerçekleştirilen bir deneyde, insanların en az açısal değişim prensibiyle hareket ettikleri ortaya konmuştur (Dalton, 2003). Deneyin amacına uygun bir sanal çevre tasarlanarak, tümü aynı noktadan başlatılan 30 deneğe, diğer köşeye gitmeleri söylenmiştir. Deneklere belli bir amaç verilerek yapılan bu davranış araştırmaları, “yönlendirilmiş arama” olarak ifade edilmektedir. Sanal çevrenin tasarımında göz önünde bulundurulmuş iki kriter; yol uzunluğunun standart alınmasıyla insanların tercihlerini yol uzunluğuna göre yapma eğilimlerinin deneyi etkilemesinin önüne geçilmesi ve kavşak tasarımlarının ve bağlanan yol sayısının, mümkün olduğunca çeşitli olmasıdır (Dalton, 2003). Ancak bu durumun, gidilen son noktanın da bu doğrultuda olması koşuluyla geçerli olacağı ifade edilmektedir. İnsanlar, hedef noktası doğrultusunda olduğu takdirde, en az yön değişikliği kuralını uygulamaktadır (Dalton, 2003).

Uzaklık algısı; yolculuk süresi, sarf edilen çaba, güzergahın yapısı, güzergah boyunca karşılaşılan çevresel özellikler, vb. gibi çok sayıda etkenle şekillenmektedir. Literatürde en çok geçen etken, güzergah boyunca karşılaşılan farklı özelliklerdir (Jansen-Osmann ve Wiedenbauer, 2004). Yolun açısallığı (Route angularity), yön değişiklikleri olan bir güzergahın, olduğundan daha uzun algılanması olgusudur (Dalton, 2003). Golledge, güzergah seçiminde 3 ana etken olduğunu söylemektedir; en kısa yol, en basit güzergah ve önce uzun yolu gitmek (Dalton, 2003).

Dikdörtgen bir bloğu geçerek diğer köşeye gitmeye çalışırken, birbirinin tam tersi, ancak metrik olarak eşit olan iki güzergah alternatifi vardır (Şekil 3.5). Başlangıç noktası A ve hedef noktası B olarak alındığında, insanlar, önce uzun kenarı seçme ilkesini uygulamaktadır. Başlangıç noktası B ve hedef noktası A olarak alındığında ise, aynı ilkeyle hareket edildiği halde, tam tersi bir güzergah katedilmektedir. İngiltere’deki Ulusal Kütüphane’de gözlemlenen bu durum, literatüre British Library Teoremi olarak girmiştir (Dalton, 2003).



**Şekil 3.5 :** Başlangıç noktasına göre güzergahların göreceliği.

Bu seçim aynı zamanda, hedef noktaya daha yakın bir açıyla hareket etme imkanı sağlamaktadır. Dik üçgen geometrisindeki bir düzende, uzun kenar her zaman hedef noktaya daha yakın bir açıya sahip olacaktır. Dolayısıyla güzergah seçiminde açısal doğrultu ve kenar uzunluğu arasındaki farkın anlaşılması için, farklı bir geometri üzerinden incelenmesi gerekmektedir.

Hillier ve Iida (2005), “mesafe” tanımı değiştirilerek, hareket dokularıyla farklı ilişkiler elde edilmesinin, yol ağı etkisi (network effect) olmadığını ifade etmektedir. Çünkü incelenen yol ağı aynıdır. Elde edilen ilişki, insanların algısıyla daha iyi uyum sağlayan bir tanım yapılmasıyla açıklanabilir. Hillier ve Iida’ya göre (2005), bu durum, insanların yolları algılamasında geometrik ve topolojik bir güdü olduğunun göstergesidir. İnsanlar daha kısa yolları kullanma eğilimindedirler, ancak algıları bu kısa yolları metrik olarak değil, geometrik olarak çizebilmektedir. Geometrik ve topolojik özellikler, hareketin esas belirleyicisi olduğu halde, hareketi tahmin etmeye çalışan birçok modelde temsil edilmemektedir (Hillier ve Iida, 2005).

Bir başka görüş ise, yayaların, yürüdükleri yolun algısal uzunluğunu, güzergah boyunca tekrarlayan unsurların ritmik boşluklarına dayandığını söylemektedir

(Bosselmann, 1998). Bosselmann, yaptığı araştırma sonucunda yayaların, etraflarında ritmik tekrarlar olduğu takdirde yürüme sürelerinin arttığı yorumunu yapmaktadır. Bosselmann'a göre şehirselleme elemanlarının konumları ve yönleri 'zaman algısı' nı etkilemektedir.

Çeşitli araştırmalardan elde edilen farklı yorumlar, 3 farklı hipotez ortaya atmaktadır (Jansen-Osmann ve Wiedenbauer, 2004):

- Depolama Hipotezi (Storage Hypothesis): Daha fazla yön değişikliği olması, daha fazla veri depolamayı gerektirmekte, bu da yolun daha uzun algılanmasına neden olmaktadır.
- Ölçekleme Hipotezi (Scaling Hypothesis): Segment uzunluklarının aynı~benzer~yakın olduğu farz edilmekte, dolayısıyla her dönüş arasında eşit mesafede yol katedildiği kabul edilmektedir.
- Efor Hipotezi (Effort Hypothesis): Daha kompleks güzergahlar, daha yorucu olmakta, dolayısıyla daha uzun algılanmaktadır.

Höelscher, Meilinger, Vrachliotis, Broesamle ve Knauff tarafından, yeni bir binada yol bulmaya çalışırken geçerli olan üç temel strateji tanımlanmıştır. Merkezi nokta stratejisine göre (central point strategy), kişi, binada en iyi bildiği noktaya gidip, arayacağı odayı aramaya oradan başlamaktadır. Yönlenme stratejisi (direction strategy), aranacak odanın hangi katta olduğundan bağımsız olarak, doğrudan o yöne doğru gidileceğini öngörmektedir. Kat stratejisi (floor strategy) ise, önce hedefin bulunduğu kata gidileceğini söylemektedir (Abrams, 2008). Bina ölçeğinde geliştirilmiş bu stratejilerin, kentsel ölçek için öne sürülen stratejilerle örtüştüğü görülmektedir. Merkezi nokta stratejisi ve kat stratejisi, en iyi bilinen noktadan aramaya başlayarak veya önce hedefin bulunduğu kata giderek, kentsel alanda karmaşıklığı azaltma stratejisi olarak tanımlanan ilkeyi uygulamaktadır. Yönlenme stratejisi ise, hedef noktasına yakın bir açıyla hareket etme eğilimiyle benzerlik göstermektedir.

Brösamble ve Hölscher tarafından yapılan bir araştırmada (2008), tamamı mimarlardan oluşan deneklere, yol bulma zorluğu yaşatan binaların incelenmesine yönelik bir deney yapılmıştır. Hem eskiz hem sözlü görüşmelere dayanan bu deney, atriyumlar ve açık alanların, görünebilirliği artırdığı için vurgulandığını göstermektedir (Brösamble ve Hölscher, 2008). Görünebilirliğin yüksek olduğu

mekanlar, daha fazla akılda kalıcı olduklarından, referans noktası olarak da kullanılmaktadır. Referans noktaları kullanılması, yol bulmada karmaşıklığı azaltma stratejisinin bir yansıması olarak yorumlanabilir.

### 3.2.3 Yaya davranışları ve mekan dizim

Mekan dizim yöntemi, mesafeyi üç ayrı şekilde tanımlamaktadır:

- Metrik mesafe: Bir sokak parçasının (segment) orta noktasından, komşu sokak parçasının orta noktasına olan mesafeyi göstermektedir. Bu ölçü, metrik olarak en kısa güzergahları gösteren bir sistem vermektedir (Hillier ve Iida, 2005; Hillier, 2009).
- Topolojik mesafe: Sokak parçası (segment) ile komşu sokak parçası (segment) arasında yön değişikliği varsa 1, yoksa 0 veren bir ölçü tekniğidir. Bu ölçü, dönüşün açisal değerini hesaba katmadan, en az sayıda dönüş olan güzergahları hesaplamaktadır (Hillier ve Iida, 2005; Hillier, 2009).
- Geometrik mesafe: Sokak parçası (segment) ve komşu sokak parçası (segment) arasındaki yön değişikliğinin derecesini değer olarak atayan ölçü tekniğidir. Bir doğru, birbirine 0 derece açı yapan parçalardan oluşmaktadır. Bu ölçü, en az yön değişikliği olan güzergahları hesaplamaktadır (Hillier ve Iida, 2005; Hillier, 2009).

Mekan dizim yönteminde, bu değerlerle iki tip ölçüm yapılmaktadır: bütünleşme / yakınlık (integration / closeness) ve tercih / arasındalık (choice / betweenness). Yakınlık, her bir parçanın tüm diğer parçalara ne kadar yakın olduğunu ölçmektedir. Arasındalık ölçüsü ile, sistemdeki tüm olası başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki en kısa güzergahlar belirlenmektedir (Hillier, 2009; Turner, 2007).

Hillier ve Iida (2005), sokak ağının, başlangıç-bitiş durumundan bağımsız olarak veya o segment üzerindeki hareket etme nedenleri göz ardı edilerek, hareketin en temel belirleyicilerinden biri olduğunu ifade etmektedir. Metrik mesafe, yolculuklar sırasında hesaba katılmayan bir özellik olduğu için değil, anlık algıların hesaplayamayacağı bir özellik olduğu için, geometrik ve topolojik özellikler daha önemli olarak ortaya çıkmaktadır (Hillier ve Iida, 2005).

### **3.2.3.1 Açısal analizler**

Açısal segment analizleri (ASA), özünde aks haritasındaki doğruları, segmentlere bölen ve başlangıç segmentinden tüm diğer segmentlere kaç derecelik açı değişikliği ile gidildiğini toplayarak kaydeden bir analiz tekniğidir. Hesaplanan toplam değer, yapılacak yolculuğun (yürüyüş, vs) ne kadar açı değişikliğine malolacağını göstermektedir. Bu hesaplama, sistemde en az açı değişikliği gerektiren (açısal olarak en kısa) güzergah belirlenebilmektedir (Turner, 2007).

Açısal analizlerin bir ölçü olarak kullanılması için Turner (2000) “arasındalık (betweenness, mekan dizim yöntemindeki adıyla, tercih-choice) ölçüsünü önermiştir. Arasındalık ölçüsü, tüm olası başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki en kısa açısal güzergahları hesaplamaktadır. Her noktanın güzergah olarak seçilme sayısı, arasındalık değeri olarak kaydedilmektedir. Birçok araştırmacı, arasındalık ölçüsünün, geleneksel bütünleşme değerinden daha sezgisel bir model olduğunu savunmaktadır (Turner, 2007).

Segment analizlerinde, aks haritasındaki doğrular parçalanmış olduğu için, her yeni adım (step), ceza puanı gibi işlemektedir. Bu soruna çözüm olarak, açı değişikliği gerektirmeyen adımların tek bir çizgi gibi hesaplanması şeklinde öneriler geliştirilmektedir (Turner, 2007).

Açısal analizler, toplam açı değişimini hesapladıkları için, aks haritası veya yol-orta aksları üzerinden yapılması farketmemektedir. Ancak segment haritası ve aks haritası üzerindeki çizgi sayıları çok farklı olduğu için, segment uzunluklarının da analize dahil edilmesinde fayda vardır (Turner, 2007).

#### **Açısal segment analizi yöntemi**

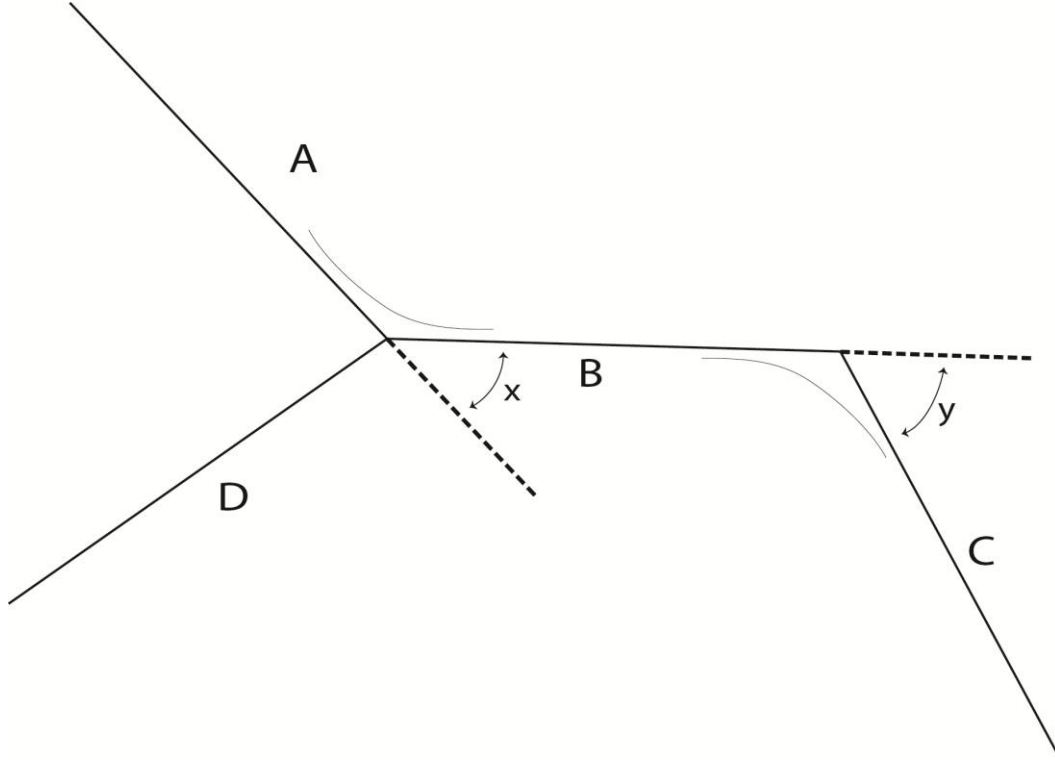
Segment haritaları ve aks haritaları arasındaki en büyük fark, aks haritalarında kesişim noktalarından sonra kalan artık çizgilerdir. Bu çizgiler ayıklandıktan sonra yapılan hesaplar, segment analizleriyle büyük ölçüde örtüşmektedir (Turner, 2007).

Derinlik değeri, en kısa açısal güzergahlar üzerindeki toplam açısal değişiklikler hesaplanarak elde edilmektedir. Açısal değişim değeri, hiç yön değişikliği olmaması halinde 0 ve en çok 180 derece yön değişikliği olması halinde 2 değerini almaktadır (Şekil 3.6) (Turner, 2007).

A segmentinden B segmentine giden güzergahın derinlik değeri 0,5'tir ( $45^0$  yön değişikliği).

A segmentinden C segmentine giden güzergahın derinlik değeri 1,166'dır (önce  $45^0$ , sonra  $60^0$  yön değişikliği).

Yön değişikliğinin eksi (-) veya artı (+) yönde olması hesapları etkilememektedir.



Şekil 3.6 : Örnek Segment Haritası (X=450; Y=600) (Turner, 2007).

#### Açısal yakınlık (closeness)

Mekan dizim yönteminde, önce ortalama derinliğin (depth) hesaplandığı, sonra derinlik değerine bir "göreceleştirme (relativisation)" formülü uygulandığı, yakınlık (closeness) ölçüsüne çok benzer bir ölçü halihazırda kullanılmaktadır. Ortalama derinlik, en kısa güzergahlar (açısal olarak en kısa güzergahlar) alınarak hesaplanmaktadır (Turner, 2007).

A noktası için ortalama derinlik =  $((B)0,5 + (C)1,166 + (D)1,166) / 3 = 0,94$

#### Açısal arasındalık (betweenness)

Mekan dizim yönteminde tercih (choice) olarak kullanılan arasındalık (betweenness), sistemdeki tüm segmentler arasındaki en kısa güzergahların oluşturulmasıyla hesaplanmaktadır. Sistemin bütünündeki her bir segment hem başlangıç, hem bitiş noktası olarak alınarak açısal olarak en kısa güzergahlar belirlenir. Sonrasında, bu



güzergahların her bir segmenti kaç kere kullandığı hesaplanarak, toplam güzergah sayısına bölünür (Turner, 2007).

### **3.3 Yaya Hareketlerini Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi**

Kentsel tasarım elemanları, çevresel algının ve dolayısıyla davranışın şekillenmesinde rol oynamaktadır. Tasarım elemanlarının davranış üzerindeki en belirgin etkisi, insanları durmaya veya hareket etmeye teşvik etmeleridir. Hareket halindeki bir yaya için, her an değişen perspektifler söz konusudur. Bu değişik perspektiflerin kişinin algısında yarattığı etkiler, bir ölçüde tahmin edilebilir niteliktedir. Örneğin, bakış doğrultusundaki doğruların derinlik etkisini artırdığı bilinmektedir, ancak bu etkinin derecesi bilinmemektedir. Bakış doğrultusuna paralel ve dik doğruların sayısı, uzunluğu, birbirine oranı gibi değerlerle hesaplanabilen bir “algılanan derinlik” ölçüsü bulunmamaktadır. Bu durum, mekanda gözlemlenerek sayısallaştırılabilecek çevresel algı bileşenlerinin kısıtlı olduğunu göstermekte, çevresel algının birey üzerinden analiz edilebilen yönünün göz ardı edilmemesi gerektiğini kanıtlamaktadır.

Çevresel algıyı birey üzerinden ölçmek için kullanılan tekniklerden biri semantik farklılaştırma ölçeğidir. Semantik farklılaştırma ilk olarak, insanların çeşitli dillere, aksanlara, ağızlara karşı nasıl bir yaklaşım sergilediklerini araştıran çalışmalarda kullanılmıştır. Bu teknik, zıt kutuplu sıfatlar kullanılarak belli kavramların insanlar tarafından nasıl algılandığını dilbilimsel olarak ölçmeyi amaçlamaktadır. Yapılan araştırmalar, birey üzerinden ölçüm yapan farklı tekniklerin benzer sonuçlar verdiğini, dolayısıyla çevresel algıyı ölçmek için basit semantik farklılaştırma tekniğinin kullanılmasının yeterli olduğunu göstermektedir.

Kentsel tasarım elemanlarının çevresel algı üzerindeki etkisini, mekanı analiz ederek anlamaya çalışan tekniklerden biri mekan dizim yöntemidir. Yöntem, mekansal özelliklerin, sezgisel bir takım davranışlara sebep olduğunu kabul etmekte ve insan davranışlarındaki içgüdünün anlık fiziksel hesaplara dayalı olduğunu savunmaktadır. Mekansal ilişkileri yol ağı üzerinden analiz ederek, mekanları temsil eden sokak parçalarına sayısal değerler vermektedir. Mekan dizim yöntemi, şehrin mekansal ağının, tüm diğer etkenlerden bağımsız olarak bir hareket potansiyeli taşıdığını ifade etmekte ve yöntemin geliştirdiği ölçümlerin bu potansiyeli değerlendirdiğini söylemektedir. Bu değerler, potansiyel hareket oranlarında olduğu kadar, mevcut

hareket oranlarının da tahmin edilmesinde kullanılabilir. Yaya hareketlerinin analizi üzerinde uzmanlaşmış olan yöntemde kullanılan bütünleşme ve tercih değerlerinin yaya hareketlilik dokularıyla ilişkili çıktığı görülmektedir. Yapılan araştırmalar insanların daha kısa yolları kullanma eğiliminde olduklarını doğrulamakta, ancak insan algısının bu kısa yolları metrik olarak değil, geometrik olarak belirlediğini göstermektedir. İnsanlar, varmak istedikleri noktaya giderken, en az açı değişikliği ilkesiyle hareket etmektedir. Bu gerçekten yola çıkarak, mekan dizim yönteminde açısal geometrik model geliştirilmiş ve yön değişiklikleri hesaplara katılmaya başlamıştır.

Yaya hareketlerini açıklamak için çevresel algıyı birey üzerinden analiz eden ve bağımsız bir değişken olarak mekanı değerlendiren iki yöntemin bir arada kullanılması, bu konudaki literatürün gelişmesinde fayda sağlayacaktır.

#### 4. İSTANBUL'DA YAYA HAREKETLERİ ARAŞTIRMASI

Yürünebilirlik çalışmalarında esas alınan değişkenler, ölçülebilen ve ölçülemeyen olarak ikiye ayrılmaktadır. Ölçülebilen değişkenler, fiziksel çevre özellikleri üzerinden sayısallaştırılmakta ve analiz edilmektedir. Ölçülemeyen özellikler ise "kentsel tasarım nitelikleri" olarak adlandırılan ve çevresel algıya dayandırılan özelliklerdir.

Bu özelliklerin sayısallaştırılabilmesi için iki farklı yaklaşım bulunmaktadır. Bu yaklaşımlardan biri, insan algısının fiziksel çevreden gelen uyarıcılarla şekilleniyor olmasından yola çıkarak, fiziksel çevrede yapılacak ölçümlerin bu özellikleri sayısallaştırmakta kullanılabileceğini savunmaktadır. Diğer yaklaşım ise, her insanın algısının farklı olduğunu, dolayısıyla bu özelliklerin ancak birey üzerinden tespit edilebileceğini ifade etmektedir.

Bu tez çalışması kapsamında yürütülen yürünebilirlik araştırması, hem ölçülebilen hem de ölçülemeyen değişkenleri bir arada incelemektedir. Fiziksel çevre üzerinden yapılacak ölçümler için, mekansal ilişkileri yol ağı üzerinden analiz eden "mekan dizim (space syntax)" yönteminden faydalanılmaktadır. Kentsel tasarım niteliklerinin ölçülmesi için ise, birey faktörünün göz önünde bulundurulması gerektiği görüşü benimsenmektedir. Bu bağlamda, birey üzerinden yapılacak tespitler için "semantik farklılaştırma ölçeği" kullanılmaktadır.

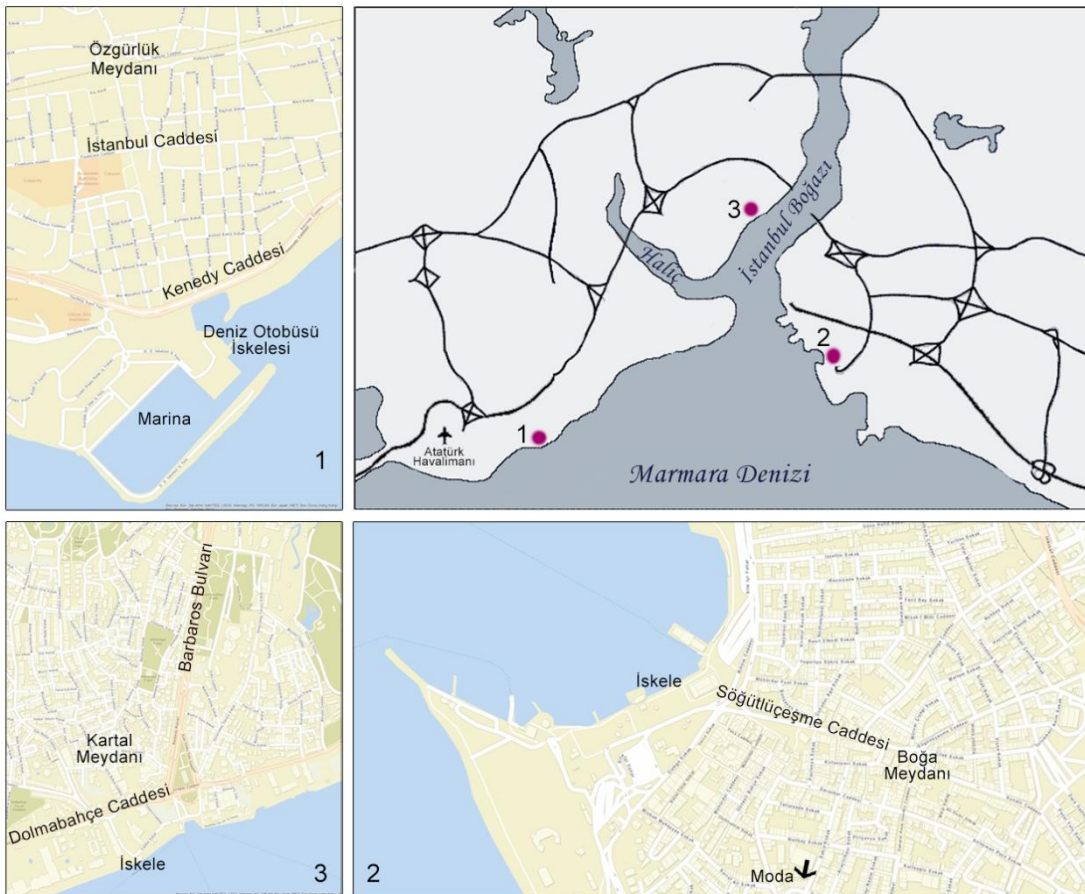
Bu çalışma, yürünebilirlik araştırmalarında kullanılan iki farklı yaklaşımı bünyesinde birleştirmekte ve yürünebilirliği açıklamak üzere hem morfolojik yapıyı hem de çevresel algıyı ölçen ve karşılaştıran bir yöntem geliştirmektedir. Bu kapsamda, üç temel analiz gerçekleştirilmiştir. Bu analizler, gözlem yoluyla yaya hareket düzeylerinin tespiti, mekan dizim yöntemi ile mekansal ilişkilerin analizi ve semantik farklılaştırma yöntemi kullanılarak çevresel algı analizidir. Bu bölümde, tez çalışması kapsamında yapılan özgün araştırma anlatılmaktadır.

#### 4.1 Çalışma Alanı

Bu araştırmada, yaya hareketleriyle karşılaştırmak üzere yapılan analiz, gözlem ve tespitlerin, araştırma kapsamına girmeyen değişkenlerden bağımsız olarak değerlendirilebilmesi hedeflenmiştir. Bu nedenle, sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi, arazi kullanımı, kullanıcı profili, şehirle günlük ilişkiler, ulaşım olanakları ve denizle kurulan ilişkiler gibi özellikleri benzerlik gösteren üç farklı çalışma alanı belirlenmiştir. Bu alanlar, MİA'nın bir parçası niteliğinde olan Beşiktaş ve birinci derece ticaret merkezleri olan Avrupa yakasından Bakırköy, Anadolu yakasından Kadıköy olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.1).

Belirlenen alanlar,

1. Bakırköy İlçesi'nde Zeytinlik ve Cevizlik mahalleleri sınırları içinde kalan çarşı alanı,
2. Kadıköy İlçesi'nde Caferağa, Osmanağa ve Rasimpaşa mahalleleri sınırları içinde kalan çarşı alanı,
3. Beşiktaş İlçesi'nde Sinanpaşa, Yıldız ve Cihannüma mahalleleri sınırları içinde kalan çarşı alanıdır.



Şekil 4.1 : Çalışma alanlarının İstanbul içindeki yerleri.

Seçilen üç alan da, arazi kullanımı olarak ticaret ve servisin yoğunlaştığı, konut alanlarıyla çevrili; arazi kullanımı ve İstanbul içindeki merkezi konumu nedeniyle, benzer kullanıcı profiline hitap eden; ulaşım olanakları açısından aktarma noktası olarak hizmet veren, tüm İstanbul genelinde işleyen otobüs ve dolmuş hatlarının, daha sınırlı bir alanda ise minübüs hatlarının merkezinde yer alan, konum olarak denizle sınırlanan, denizle hem rekreatif ilişkisi olan hem de sahip olduğu iskeleler sayesinde denizi ulaşım amaçlı kullanan, topoğrafya olarak da denizden içeriye doğru yükselen alanlardır.

İstanbul Çevre Düzeni Planı Raporu, arazi değerleri değerlendirmesinde bu üç ilçeyi aynı sınıfta ele almakta, yeme-içme ve alışveriş olanaklarının en gelişmiş olduğu ilçeler arasında saymakta ve önemli toplu taşıma transfer noktaları olduklarını vurgulamaktadır (İstanbul Çevre Düzeni Planı Raporu, 2009).

Çalışma alanlarının arazi kullanım dokularını ve fiziksel dokularını karşılaştırmak üzere, çarşı merkezlerinde zemin kat kullanım oranları, ortalama ada büyüklükleri ve yapı yoğunlukları hesaplanmıştır (Çizelge 4.1). Karşılaştırmalar, her üç alanda da ortalama ada büyüklüklerinin ve yapı yoğunluğunun oldukça yakın olduğunu göstermektedir. Zemin kat arazi kullanım dokularına bakıldığında, yaygın bir çarşı alanına sahip olan Kadıköy'ün diğer alanlardan daha yüksek ticaret oranına sahip olduğu görülmektedir. Ancak çalışma alanlarının tamamında ticaret kullanım oranları çok yüksek değerlere sahiptir.

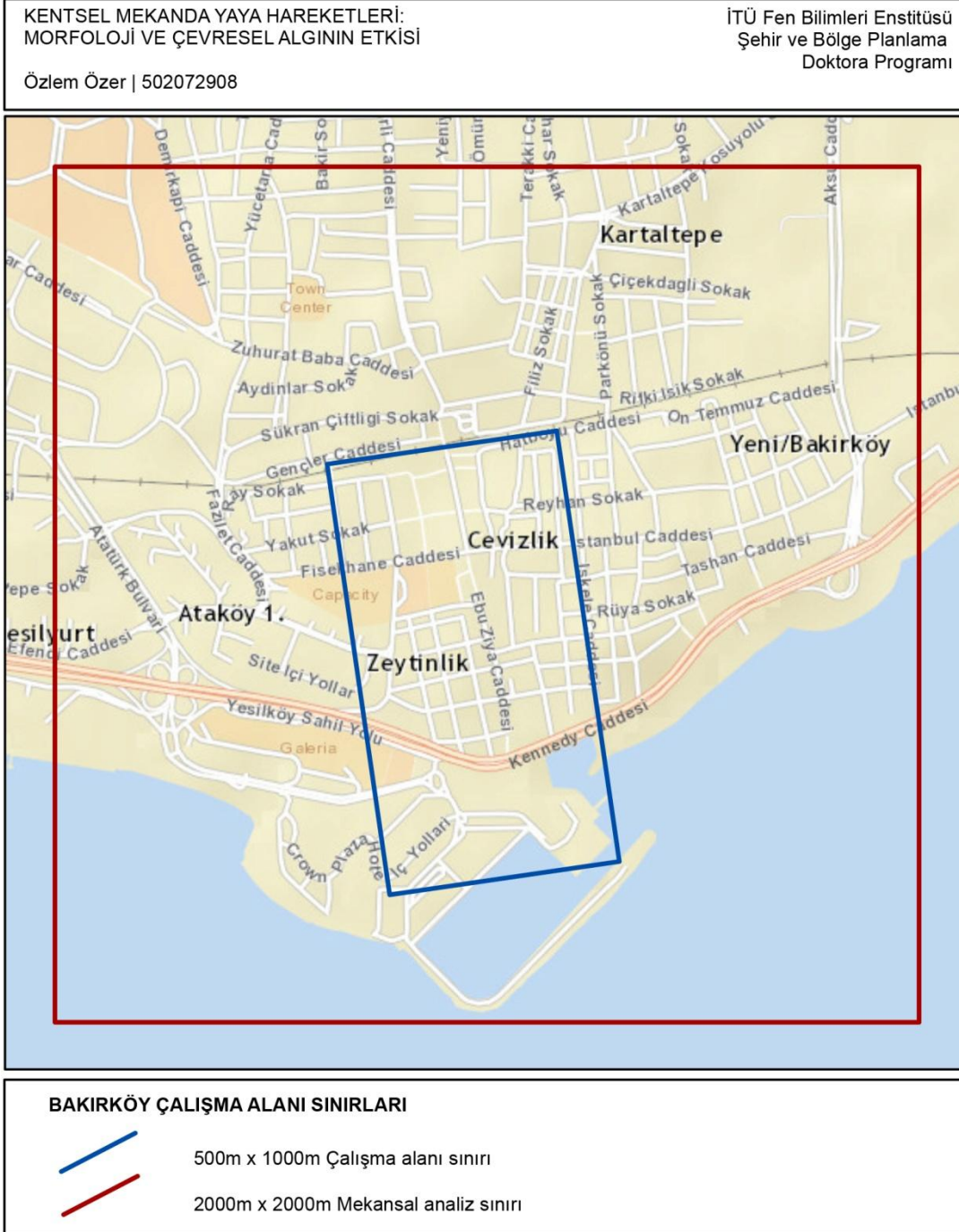
**Çizelge 4.1 : Çalışma alanlarının arazi kullanımı, ortalama ada büyüklüğü ve yapı yoğunluğunun karşılaştırılması.**

		Bakırköy	Kadıköy	Beşiktaş
Zemin kat	Konut kullanımı	29,21%	6,67%	16,65%
	Ticaret kullanımı	60,42%	73,60%	60,61%
	Diğer kullanımlar	10,37%	19,73%	22,74%
Ortalama Ada Büyüklüğü (m <sup>2</sup> )		3432	3457	3945
Yapı yoğunluğu		55,65%	52,52%	49,62%

Alanların bu ortak özellikleriyle, arazi kullanımı, kullanıcı profili ve üst ölçekli ulaşım ilişkileri gibi değişkenlerin etkisinin sıfırlanması, böylelikle bu değişkenlerin analizlerin sonuçlarını etkilememesi amaçlanmıştır.

Alansal büyüklük farklarından kaynaklanabilecek farkların önüne geçmek amacıyla, her üç alanda da eşit boyutlarda (500mx1000m) dikdörtgen bir sınır belirlenmiş, böylelikle çalışma alanlarının tamamında alan büyüklüğü aynı tutulmuştur.

Belirlenen bu alan büyüklüğü, yaya sayımları ve anket çalışmalarında kullanılacak gözlem noktalarını sınırlamaktadır. Mekansal analizler için ise, çalışma alanlarının yakın çevreleri içinde değerlendirilmelerine olanak sağlamak amacıyla, 2x2km büyüklüğünde alanlar belirlenmiştir (Şekil 4.2, Şekil 4.3 ve Şekil 4.4).



Şekil 4.2 : Bakırköy çalışma alanı sınırları.



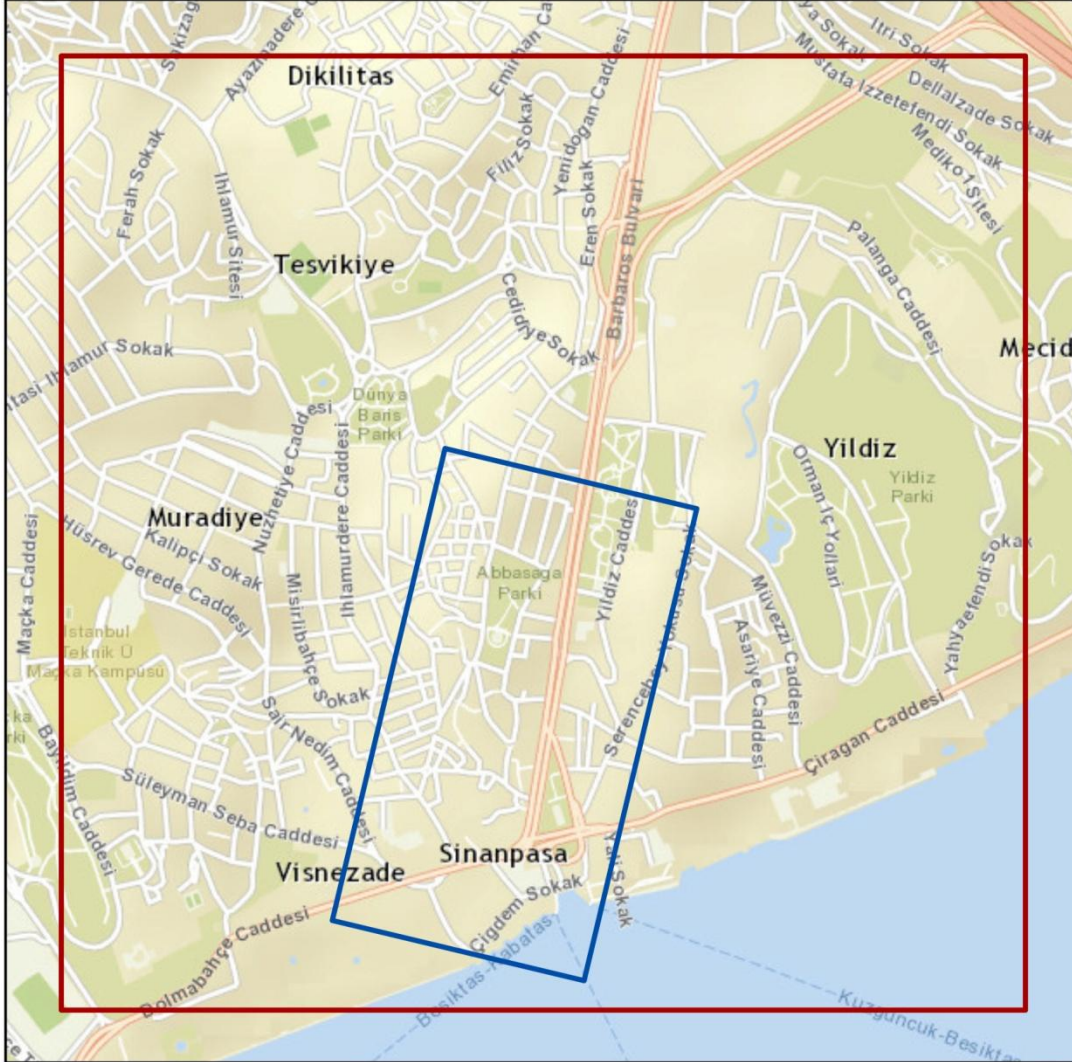
**KADIKÖY ÇALIŞMA ALANI SINIRLARI**





500m x 1000m Çalışma alanı sınırı

2000m x 2000m Mekansal analiz sınırı

**Şekil 4.3 : Kadıköy çalışma alanı sınırları.**



**BEŞİKTAŞ ÇALIŞMA ALANI SINIRLARI**

-  500m x 1000m Çalışma alanı sınırı
-  2000m x 2000m Mekansal analiz sınırı

**Şekil 4.4 :** Beşiktaş çalışma alanı sınırları.

## 4.2 Yaya Hareket Dokularının Tespiti

Yaya hareketleri araştırmasının en önemli verisi, mevcut yaya akım oranlarıdır. Yaya hareket oranlarının tespitleri için, çalışma alanı olarak belirlenen üç alanda da, yapılan ön incelemeler neticesinde kullanım düzeyleri ve mekansal değerleri farklılık gösteren ve çalışma alanının bütününe dair fikir edinmeye yetecek sayıda gözlem



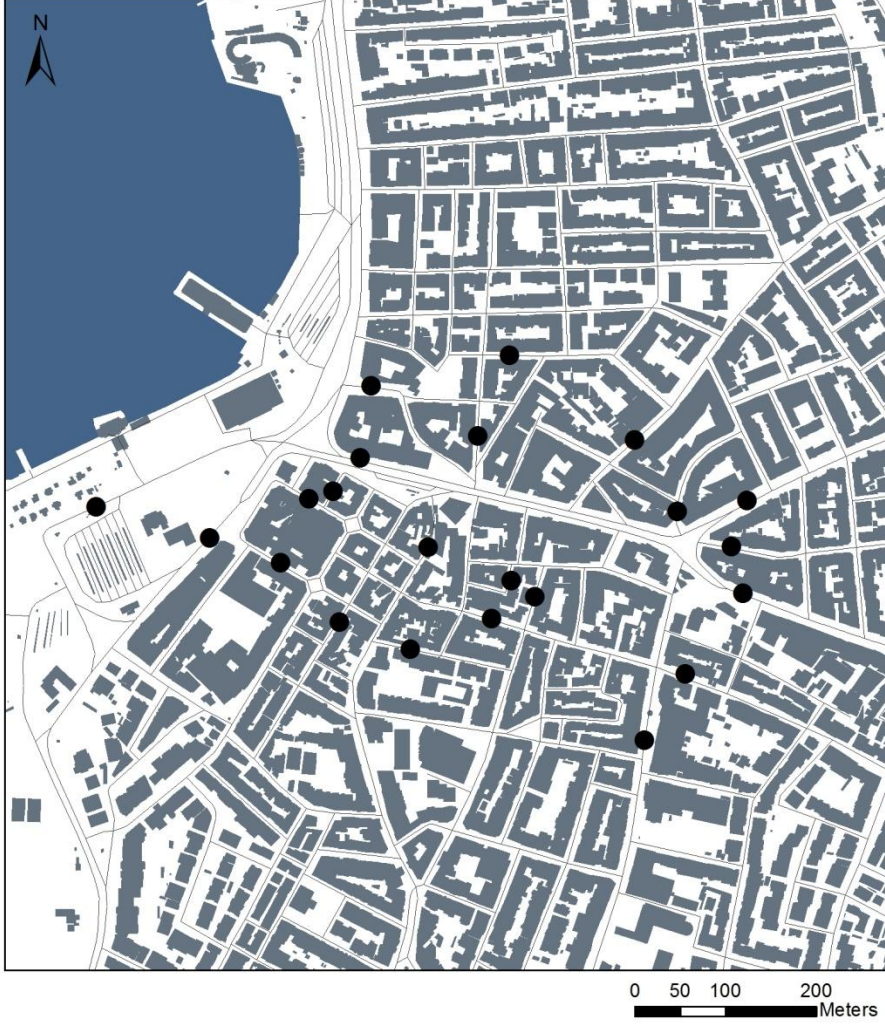
noktası saptanmıştır. Bakırköy’de 20, Kadıköy’de 22 ve Beşiktaş’ta 23 olmak üzere toplam 65 gözlem noktası belirlenmiştir (Şekil 4.5, Şekil 4.6 ve Şekil 4.7).

Tespitlerde, kullanıcıların alanı kullanma karakteristikleriyle ilgili daha tutarlı değerlendirmeler yapabilmek adına, belli kategorilerde kayıt yapılması uygun görülmüştür. Kategoriler, farklı yaş grupları ve cinsiyete göre ayrılmış, kadın, erkek, yaşlı, genç ve çocuk kullanıcılar ayrı ayrı kaydedilmiştir.



**Şekil 4.5 :** Bakırköy çalışma alanında belirlenen gözlem noktaları.

Gözlemler, 2 Mart 2013 Cumartesi ve 6 Mart 2013 Çarşamba günlerinde gerçekleştirilmiştir. Gözlem yapılan her iki günde de hava açık ve yağışsızdır. Gözlemlerin sonuçları, her bir çalışma alanı için GIS veritabanlarında birleştirilerek sayım noktalarının yoğunluğuna göre grafik olarak hazırlanmıştır.



**Şekil 4.6 :** Kadıköy çalışma alanında belirlenen gözlem noktaları.

Alanın çalışma veya eğlenme/gezinti amaçlı kullanımlarını değerlendirebilmek amacıyla, hafta içi ve hafta sonunda birer gün tespit yapılmasının ve bu tespitlerin, çalışma çağını ayıran yaş grubu sınıflandırmasıyla birlikte ele alınmasının anlamlı sonuçlar vereceği düşünülmektedir. Gün içinde zirve saatlerdeki hareket yoğunluğunu ayırt edebilmek için, her bir gözlem noktası sabah 08:00 ile akşam 20:00 arasında, toplam 6 saat diliminde gözlemlenmiştir: 08:00 – 10:00 (sabah); 10:00 – 12:00 (öğlene doğru); 12:00 – 14:00 (öğlen); 14:00 – 16:00 (öğleden sonra); 16:00 – 18:00 (akşama doğru) ve 18:00 – 20:00 (akşam). Her bir saat diliminde 5'er dakika boyunca yapılan gözlemlerde, gözlem noktasından geçen yayaların her iki yöndeki hareketleri ayrı ayrı kaydedilmiştir. Bu yönler, deniz doğrultusu ve denizden içeriye doğru olarak ayrılmıştır. Bu durum aynı zamanda eğim doğrultusu ve eğime ters doğrultu şeklinde de düşünülebilir. Böylelikle, iki doğrultu arasında yoğunluk

farkı tespit edildiği takdirde, bu farkın, yayaların eğim yönünde yürümeyi tercih etmesinden kaynaklanıyor olması ihtimali de değerlendirilebilecektir.



Şekil 4.7 : Beşiktaş çalışma alanında belirlenen gözlem noktaları.

#### 4.2.1 Hareket düzeyleri

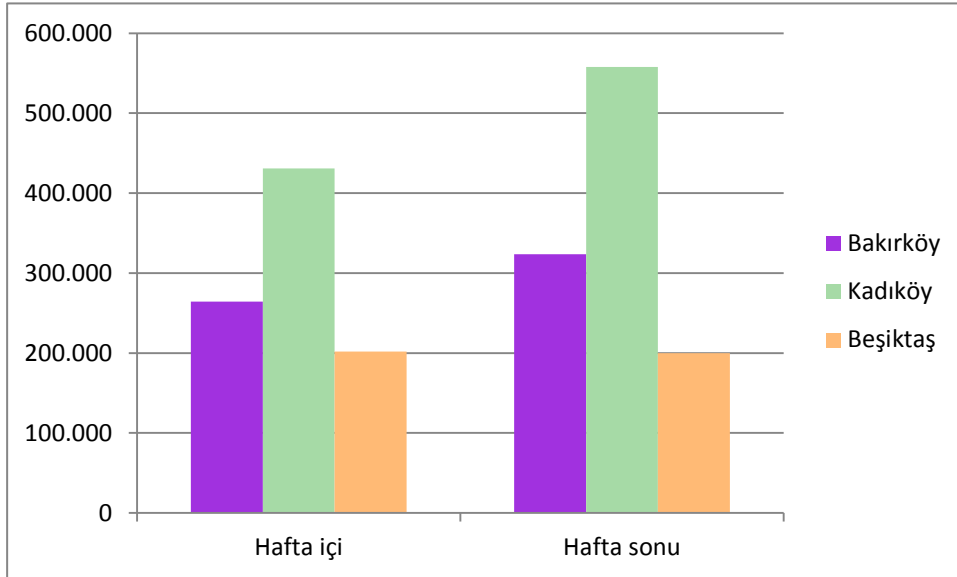
Gözlem yapılan noktalar, çalışma alanlarındaki tüm yayaları tespit etmeye değil, alanların karakteristiklerini yansıtacak örnekleme elde etmeye yönelik olarak seçilmiştir. Çalışma alanlarında seçilen gözlem noktaları, hareket düzeylerinin alan içinde dağılımını vermektedir. Çalışma alanlarındaki tüm sokaklara gözlem noktası konulmamıştır. Dolayısıyla, toplam olarak verilen değerler, çalışma alanlarındaki tüm yayaların sayısını yansıtmamaktadır. Çalışma alanlarında, gözlem noktalarından geçmeden dolaşan yayalar da bulunmaktadır ve bu yayalar tespitlere girmemiştir.

Çalışma alanlarındaki toplam yaya sayılarına bakıldığında, hem hafta içinde hem hafta sonunda en yüksek hareketliliğin Kadıköy’de tespit edildiği görülmektedir

(Çizelge 4.2 ve Şekil 4.8). Bakırköy ve Kadıköy’de, hafta içi ve hafta sonu değerleri arasındaki fark göze çarpmaktadır; her iki alanda da hafta sonu değerleri, hafta içinden çok daha yüksektir. Özellikle Kadıköy’de, hafta içi ve hafta sonu, alanı kullanan yaya sayısı arasındaki farkın yüz binin üzerinde olduğu görülmektedir. Bakırköy’de bu fark daha düşük olmakla birlikte, hafta sonu alanı kullanan yaya sayısı belirgin bir şekilde artmaktadır. En düşük hareket oranlarına sahip olan Beşiktaş’ta ise hafta içi ve hafta sonu değerlerinin birbirine çok yakın olduğu, hatta hafta sonunda daha düşük değerlere sahip olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.2** : Çalışma alanlarında tespit edilen yaya hareketliliği.

Bakırköy		Kadıköy		Beşiktaş	
Hafta içi	Hafta sonu	Hafta içi	Hafta sonu	Hafta içi	Hafta sonu
264.144	323.496	430.800	557.664	201.768	199.920



**Şekil 4.8** : Çalışma alanlarında tespit edilen yaya hareketliliği.

Her ne kadar çalışma alanları olarak ticaret ve hizmetin yoğun olduğu çarşı alanları seçilerek benzer arazi kullanım karakteristiklerine sahip alanlarda tespitler yapılmış olsa da, yaya hareketlilik oranlarının, yakın çevredeki arazi kullanımlarından da etkilendiği söylenebilir. Yıldız Teknik Üniversitesi, Beşiktaş Atatürk Anadolu Lisesi, Sakıp Sabancı Anadolu Lisesi gibi eğitim kurumlarının yakın çevrede konumlanmış olmaları, Beşiktaş için hafta içi yaya hareketliliğini artırıcı bir etken olarak değerlendirilebilir.

Çalışma alanlarının, ağırlıklı olarak ticaret ve hizmet kullanımlarına sahip olmaları, iş günleri dışında da hareketliliğin artarak devam etmesinin nedenlerinden biri olarak

düşünülmektedir. Beşiktaş'ta hafta içi ve hafta sonu hareketlilik düzeylerinin yakın olması, diğer iki alandan farklı olarak, sadece hafta içinde hizmet veren ve hafta içi yoğunluğun yüksek olmasına etki ettiği düşünülen arazi kullanımlarının çalışma alanı yakınında yer almasıyla açıklanabilir.

Yaya hareket oranlarının dağılımına bakıldığında, her üç alanda da ana arterlerin baskın olarak ortaya çıktığı görülmektedir.

#### 4.2.1.1 Bakırköy yaya hareketlilik dokusu

Bakırköy'de, İstasyon Caddesi ve Ebuzyia Caddesi'nin oluşturduğu aks, çalışma alanının kuzeyinde Özgürlük Meydanı'ndan başlamakta ve kuzey-güney doğrultusunda Kennedy Caddesi'ne (sahilyolu) kadar yaya yolu olarak devam etmektedir. Bu aks, yayalara sunduğu taşıt trafiğinden arınmış konfor olanaklarının da etkisiyle, yoğun yaya hareketliliğine sahip olmaktadır. Bu yoğunluk, hem hafta içi hem hafta sonu dağılımında belirgin bir şekilde görülmektedir (Şekil 4.9).



**Şekil 4.9** : Bakırköy'de hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) yaya hareketlerinin dağılımı.

Bu aks, üzerinde tek yönlü taşıt trafiği akan ve önemli bir taşıt bağlantısı olmasına rağmen düşük hızlı işleyen İstanbul Caddesi ile yatayda kesilmektedir. İstanbul Caddesi üzerindeki trafik akım hızı, yer yer yol üstü usülsüz parklanmalar nedeniyle düşmektedir. Ancak, her ne kadar düşük trafik akım hızına sahip olsa da, dar kaldırımları nedeniyle İstanbul Caddesi'nde yayalar için yeterince güvenli koşullar oluşmamaktadır. Bununla birlikte, caddenin tek cephesinde kolonadlı sistem olması,

bir çekicilik unsurudur. Kolonadlı binaların sokak bağlantılarında yükseklik farklarının iyi çözülememiş olması ise yine olumsuz bir etken olarak göze çarpmaktadır. Hoş bir yürüyüş sunması beklenen bu kolonadlı sistem, kaldırımla arasındaki yükseklik farkı, dükkanların ortalığa bıraktığı tabelalar gibi etkenlerle daralmakta ve çekiciliği azalmaktadır. Üzerinde perakende satış birimlerinin de yoğun olarak yer aldığı bu cadde, Bakırköy'deki en yoğun ikinci yaya aksı olarak tespit edilmiştir.

Bakırköy'deki dağılımda, hareket yoğunluğunun İstanbul Caddesi'nin kuzeyinde daha yüksek olduğu görülmektedir. Özellikle, Özgürlük Meydanı'nın yakın çevresinde nispeten yüksek hareketlilik düzeyleri tespit edilmiştir. Ana otobüs duraklarının da bu alanda yer almasının önemli bir etken olduğu düşünülmektedir. Hareket yoğunluğu, alanın güneyine doğru erimektedir. Yaya yoğunluğu, ana yaya aksının güney parçası olan Ebuzya Caddesi'nde de azalarak devam etmekte, ancak iç kısımlarda hareket düzeylerinin oldukça düşük olduğu görülmektedir.

Hareketin çalışma alanı içindeki dağılımı, güneyde sahil yolunun yaya akımı üzerinde yarattığı bölücü etkiyi çok net olarak göstermektedir. Sahilyolu geçişi, bir yaya köprüsü ile sağlanmakta ve bu köprü doğrudan deniz otobüsü iskelesine bağlantı vermektedir. Deniz otobüsü iskelesinden sonra, çalışma alanının en güney sınırında yer alan Ataköy Marina Park tesislerinde, hareket yoğunluğu daha da azalmaktadır.

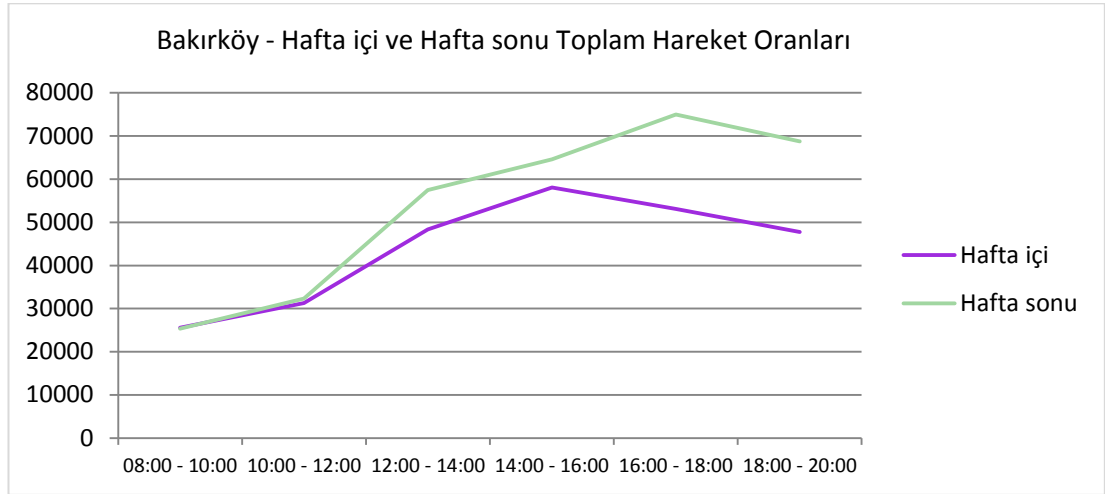
Ataköy Marina Park, Galleria Alışveriş Merkezi, Sheraton İstanbul Ataköy Hotel, Ataköy Marina Hotel ve Ataköy Marina'dan oluşan bir turizm kompleksidir. Ataköy Marina tesisleri, 1990'ların başında "Regatta" ismiyle hizmet vermeye başlayan bir gece eğlence merkeziyle birlikte planlanmış, ancak yeterince kullanılmamış ve sonrasında kullanıcı profili de değişerek bir çöküntü alanı haline gelmiştir. Yakın zamanda yenilenen bu alan, gündüz vakit geçirme olanaklarının da olduğu nezih bir eğlence mekanı olarak tekrar hizmete açılmıştır.

Bakırköy deniz otobüsü iskelesinden, Kadıköy, Yenikapı ve Bostancı'ya gün boyu seferler devam etmektedir. Deniz otobüsü iskelesinin yarattığı ulaşım amaçlı yaya hareketliliği, marina tesisleri için de fayda sağlamaktadır. Regatta'nın hedeflenen kullanıcı miktarına ulaşamamasının temel sebeplerinden birinin, ana yaya akımından keskin bir şekilde kopması olduğu düşünülebilir. Deniz otobüsü sefer sayılarının ve İstanbul genelinde deniz otobüsü iskelelerinin artması, deniz otobüslerinin, şehir içi

ulaşımındaki payını artırmıştır. Bu durum, Bakırköy özelinde, sahiyolunun bölücü etkisine rağmen iskelenin hareket çekmesiyle sonuçlanmıştır.

Bakırköy’de yaya hareketliliğinin dağılımı, hafta içi ve hafta sonunda bir fark sergilememektedir. Hafta sonunda tüm alanda hareketlilik düzeyleri artmakta, hafta içinde yoğun olduğu gözlemlenen akslar, hafta sonu grafiğinde de göze çarpmaktadır.

Bakırköy’de, hareket yoğunluğu saat dilimlerinde incelendiğinde, hafta içinde 14:00 – 16:00 dilimine kadar düzgün bir artış, sonrasında ise azalma olduğu görülmektedir. Hafta sonunda ise sabah saatlerinden başlayarak hareket oranları artmakta, sadece 18:00 – 20:00 aralığında bir miktar düşüş yaşanmaktadır (Şekil 4.10).

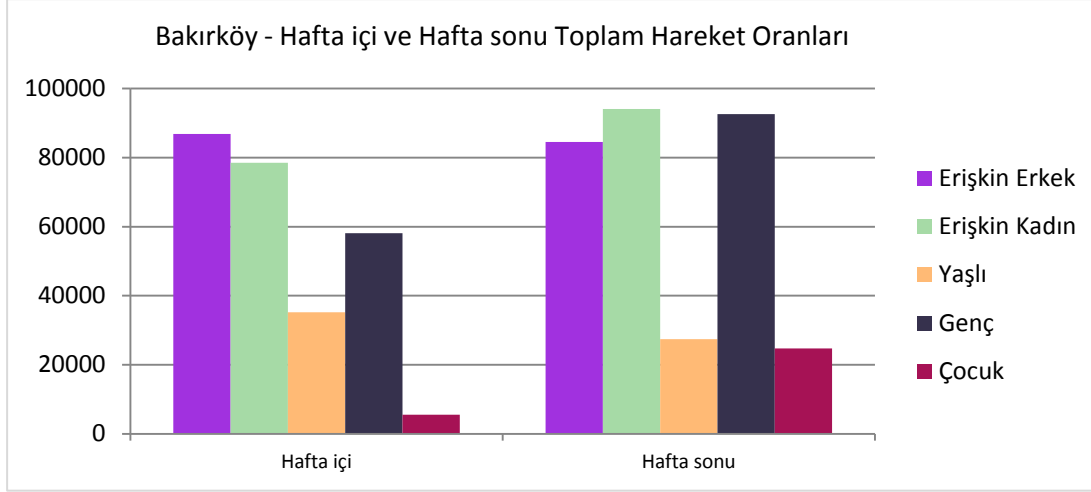


**Şekil 4.10 :** Bakırköy’de hareket oranlarının saat dilimlerine göre dağılımı.

Hareket düzeyleri, farklı kullanıcı gruplarında farklı karakteristikler sergilemektedir. Hafta içinde, gün boyu hareket düzeyleri arasında öne çıkan bir grup bulunmamakla birlikte, en yüksek hareket oranlarına sahip grubun erkek kullanıcılar olduğu görülmektedir. Hemen ardından kadın kullanıcılar ve sonrasında genç kullanıcılar, alandaki hareketin büyük kısmını oluşturan gruplar olarak ortaya çıkmaktadır. Çocuk kullanıcıların hareket oranları çok düşüktür (Çizelge 4.3, Şekil 4.11).

**Çizelge 4.3 :** Bakırköy’de hareket oranlarının kullanıcı gruplarına göre dağılımı.

	Erişkin Erkek	Erişkin Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk	Toplam
Hafta içi	86832	78480	35184	58080	5568	264144
Hafta sonu	84576	94128	27456	92616	24720	323496



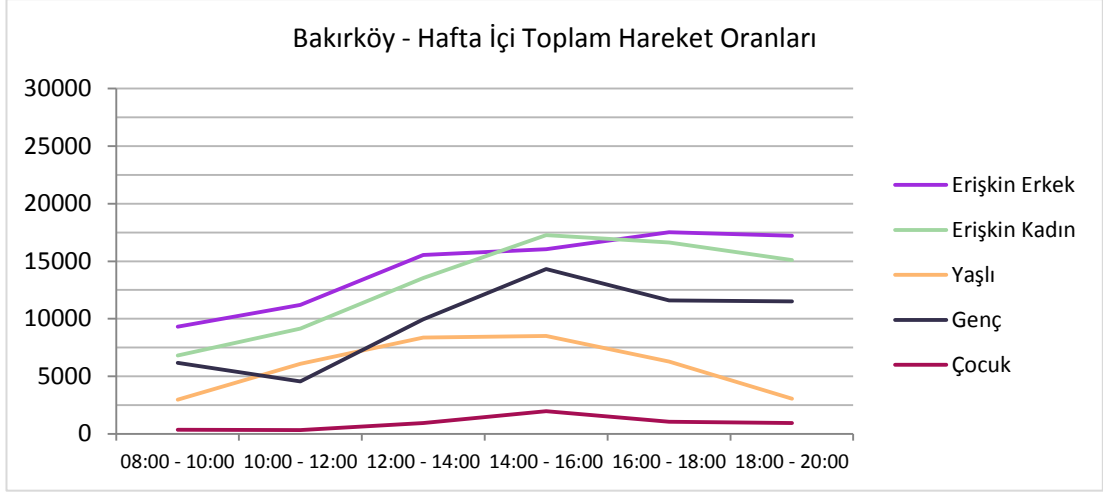
**Şekil 4.11 :** Bakırköy’de hareket oranlarının kullanıcı gruplarına göre dağılımı.

Hareketin saat dilimlerine göre dağılımı ise, erkek, kadın ve yaşlı kullanıcıların gün ortasına doğru hareket oranlarının arttığı, kadın ve erkek hareket düzeyleri öğle saatlerinden sonra da belli bir seviyeyi korurken, yaşlı kullanıcıların hareket oranlarında öğleden sonra net bir düşüş yaşandığı görülmektedir. Genç kullanıcılar, saat dilimlerinde en ilginç grafiğe sahip gruptur. Genç kullanıcıların hareket oranları, önce öğlene doğru bir düşüş sergilemekte, 14:00 – 16:00 dilimine kadar düzgün bir artış göstermekte, sonraki saat diliminde tekrar düşmektedir. Erkek, genç ve çocuk kullanıcıların, son iki saat diliminde hareket oranlarının neredeyse sabit kaldığı görülmektedir (Şekil 4.12, Çizelge 4.4).

**Çizelge 4.4 :** Bakırköy’de hafta içinde saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.

Hafta içi	Erişkin Erkek	Erişkin Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
08:00 - 10:00	9312	6792	2952	6168	360
10:00 - 12:00	11208	9144	6072	4560	312
12:00 - 14:00	15552	13536	8352	9936	936
14:00 - 16:00	16032	17280	8496	14328	1968
16:00 - 18:00	17520	16632	6264	11592	1056
18:00 - 20:00	17208	15096	3048	11496	936





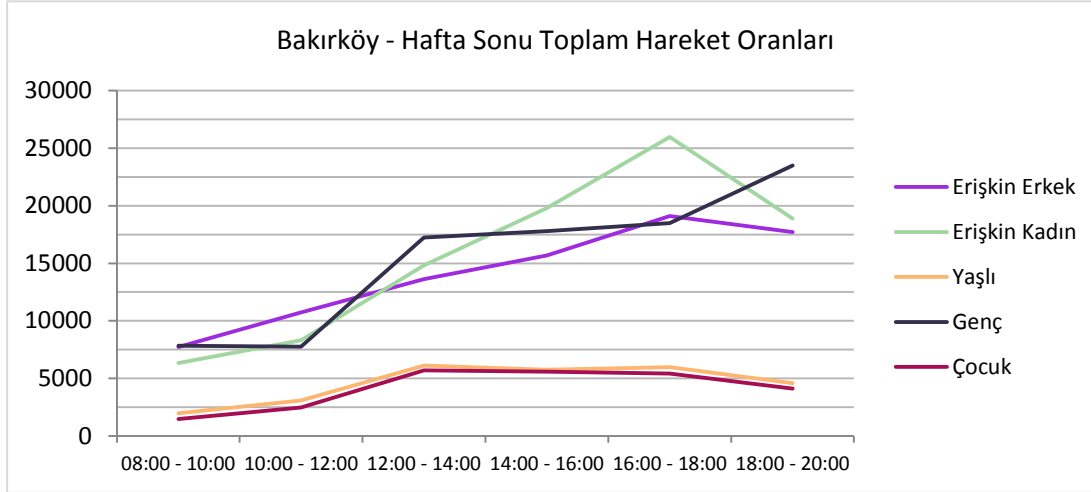
**Şekil 4.12 :** Bakırköy’de hafta içinde saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.

Hafta sonundaki dağılımlarda, kadın ve genç kullanıcıların hareket düzeyleri, erkek kullanıcıları geçmektedir. En belirgin artış, genç ve çocuk kullanıcı oranlarında tespit edilmiştir. Genç kullanıcıların hareket düzeyleri, hafta içine kıyasla 1,5 kat artmaktadır. Çocuk kullanıcıların hareket düzeyleri sayısal olarak 5 kat artmıştır, ancak bu artışa rağmen çocuk kullanıcıların hafta sonu oranları çok yüksek değildir.

Farklı kategorilerin hareket düzeyleri saat dilimlerine göre incelendiğinde, en çok göze çarpan, yaşlı ve çocuk kullanıcıların birbirine çok yakın düzeylerde seyretmesi ve tamamen aynı grafiğe sahip olmasıdır. Genç kullanıcıların hareket düzeyleri, hafta içinde olduğu gibi, saat dilimleri arasında büyük farklılıklar taşımakta, dolayısıyla grafikte keskin hatlar ortaya çıkarmaktadır. Gençlerin hareket grafiğinde, 10:00 – 12:00, 12:00 – 14:00 ve 16:00 – 18:00 saat dilimleri olmak üzere üç kırılma görülmektedir. Kadın kullanıcıların hafta sonu hareket düzeylerinde de benzer şekilde net bir kırılma 16:00 – 18:00 aralığında yaşanmakta, bu saat dilimine kadar düzgün bir artış sergileyen hareket düzeyleri, 18:00 – 20:00 aralığında ciddi oranda düşmektedir. Erkek kullanıcıların hareket grafiği de kadın kullanıcılarında olduğu gibi 16:00 – 18:00 dilimine kadar düzgün bir şekilde yükselmekte, sonrasında düşmektedir. Ancak erkek kullanıcıların hareket düzeyleri gün boyu kadınlardan daha düşük olmakla birlikte, gün sonunda yaşanan düşüş de kadın kullanıcılarındaki kadar keskin değildir (Çizelge 4.5, Şekil 4.13).

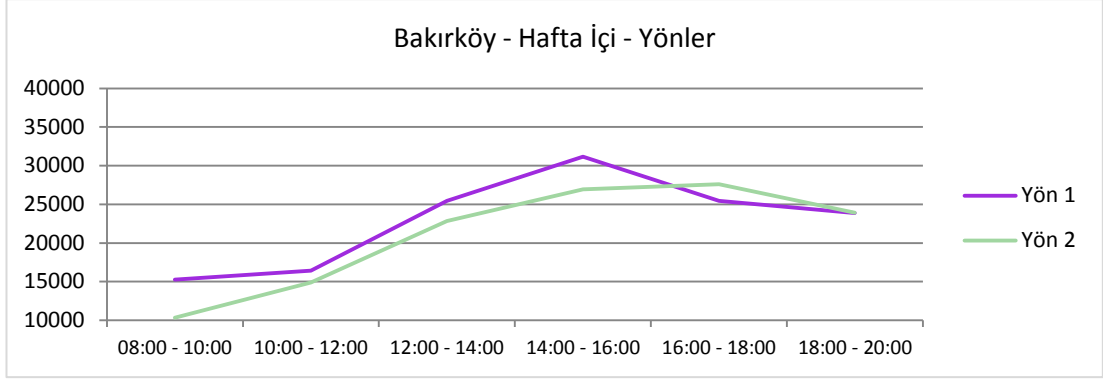
**Çizelge 4.5 :** Bakırköy’de hafta sonunda saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.

Hafta içi	Erişkin Erkek	Erişkin Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
08:00 - 10:00	7728	6336	1968	7848	1464
10:00 - 12:00	10728	8304	3072	7752	2472
12:00 - 14:00	13632	14832	6096	17232	5688
14:00 - 16:00	15672	19800	5760	17808	5568
16:00 - 18:00	19104	25968	5976	18480	5424
18:00 - 20:00	17712	18888	4584	23496	4104

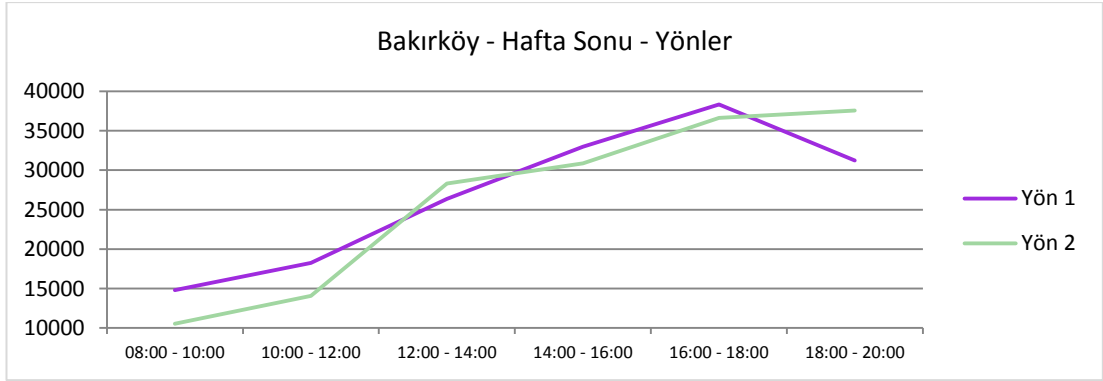


**Şekil 4.13 :** Bakırköy’de hafta sonunda saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.

Yayaların her iki yöndeki hareket düzeyleri ayrı ayrı incelendiğinde, Bakırköy’de belirgin bir fark gözlenmemektedir. Her iki yön de, sabah saatlerinden itibaren artan ve öğleden sonra 14:00-16:00 aralığında düşüşe geçen bir grafik çizmektedir. Daha önce belirtildiği gibi her üç çalışma alanında da hareket yönleri, deniz doğrultusu ve aksi istikameti şeklinde belirlenmiştir. Bu doğrultular aynı zamanda eğim yönünü ve eğime ters yönü ayırt etmek için de kullanılabilir. Bakırköy örneğinde, deniz doğrultusundaki hareket, sahil yoluna kadar olan kısımda, yoğun bir perakende ticaret ve hizmet ile, sahil yolu sonrasında ise deniz otobüsü iskelesinin varlığı ile tetiklenmektedir. Denize ters yöndeki hareket ise, yine yoğun perakende ticaret ve hizmet birimlerinin yanı sıra, alanın kuzeyinde yer alan Bakırköy Özgürlük Meydanı ve otobüs duraklarının etkisiyle oluşmaktadır. Dolayısıyla, her iki yöndeki hareket oranlarının birbirine yakın olması, bahsedilen unsurların gün boyu birbirine denk düzeyde çekicilikler yarattığı şeklinde açıklanabilir (Şekil 4.14 ve Şekil 4.15).



**Şekil 4.14 :** Bakırköy’de hafta içinde her iki yöndeki hareket düzeyleri.



**Şekil 4.15 :** Bakırköy’de hafta sonunda her iki yöndeki hareket düzeyleri.

Kadın ve erkek kullanıcı grubunun, alandaki hareket düzeylerinde oldukça baskın bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu iki kullanıcı grubunun her iki yöndeki hareket düzeyleri, diğer kullanıcılardan ayrılarak incelendiğinde, toplam grafikte neredeyse aynı olduğu görülmektedir. Alanda özellikle hafta sonunda belirgin olarak ortaya çıkan genç kullanıcı grubunun, bu genel eğilimden farklı bir grafik sergilese bile, toplam düzeyler incelenirken bu durumun değerlendirilemeyeceği düşüncesiyle, genç kullanıcı grubunun her iki yöndeki hareket düzeyleri de ayrıca incelenmiştir

İki yöndeki toplam hareket düzeyleri, hafta içinde daha belirgin bir şekilde, deniz doğrultusunda yüksektir. Toplam hareket düzeyi olarak her iki yön arasında dikkat çekici bir farklılık olmamakla beraber, denize doğru olan yöndeki hareketin sabah saatlerinde daha yüksek olduğu, öğlen saatlerinde ise hafta içinde açık bir farkla bu yöndeki hareketin arttığı görülmektedir. Akşam saatlerine doğru ise, özellikle hafta sonunda, Özgürlük Meydanı yönündeki hareketin daha yüksek bir artış sergilediği görülmektedir. Otobüs duraklarının bulunduğu bu alanın, akşam saatlerinde, özellikle genç kullanıcılar için, eve dönüş güzergahının bir parçası olduğu düşünülebilir (Çizelge 4.6).

**Çizelge 4.6 :** Bakırköy’de genç kullanıcıların her iki yöndeki hareket düzeyleri.

Genç kullanıcılar	Hafta içi		Hafta sonu	
	Yön 1	Yön 2	Yön 1	Yön 2
08:00 - 10:00	4344	1824	4848	3000
10:00 - 12:00	2736	1824	4896	2856
12:00 - 14:00	5040	4896	8544	8688
14:00 - 16:00	8208	6120	9960	7848
16:00 - 18:00	5376	6216	9096	9384
18:00 - 20:00	5520	5976	10080	13416
Toplam	31224	26856	47424	45192

#### 4.2.1.2 Kadıköy yaya hareketlilik dokusu

Kadıköy’de yaya yoğunluğunun dağılımına bakıldığında, Söğütlüçeşme Caddesi’nin üzerindeki yaya hareketi göze çarpmaktadır. Söğütlüçeşme, üzerinde karmaşık yapıda bir taşıt trafiği barındıran önemli bir taşıt yolu olmasına rağmen, bu alandaki en kalabalık yaya güzergahıdır. Cadde üzerinde akan trafik, tek yönde üç şerit olarak işlemekte, aksi istikamette ise toplu taşımaya ayrılmış bir şerit, nostaljik tramvay hattı ile ortak olarak çalışmaktadır. Kolonadlı sistemin burada da bulunması ve tek yönlü trafik işlemesi, Bakırköy İstanbul Caddesi ile benzerlik sergilemektedir. Ancak Söğütlüçeşme Caddesi’ndeki kolonad sistemi, yürüme zorluğu yaratmayan bir düzendedir ve diğer cephedeki kaldırımın da geniş olması, yayalara hoş bir yürüyüş sunmaktadır. Cadde, doğu-batı doğrultusunda uzanmakta ve batıda denize ve iskelelere bağlanmakta, batıda ise Altıyol Boğa Meydanı ile sonlanmaktadır. Altıyol, adını altı adet yolun birleşme noktası olmasından almaktadır. Boğa Meydanı olarak anılmasının sebebi ise burada yer alan ve kentliler için iyi bilinen bir referans olan boğa heykelidir. Söğütlüçeşme Caddesi, deniz tarafında yüksek yoğunlukta yaya trafiği barındırmaktadır. Bu hareket, batı sınırında Altıyol’dan iç kısımlara, önemli varış noktaları olan Metrobüs Ana İstasyonu’na, Söğütlüçeşme Tren İstasyonu’na ve sakin rekreasyonel kimliğiyle önem taşıyan Moda’ya doğru dağılmaktadır (Şekil 4.16).

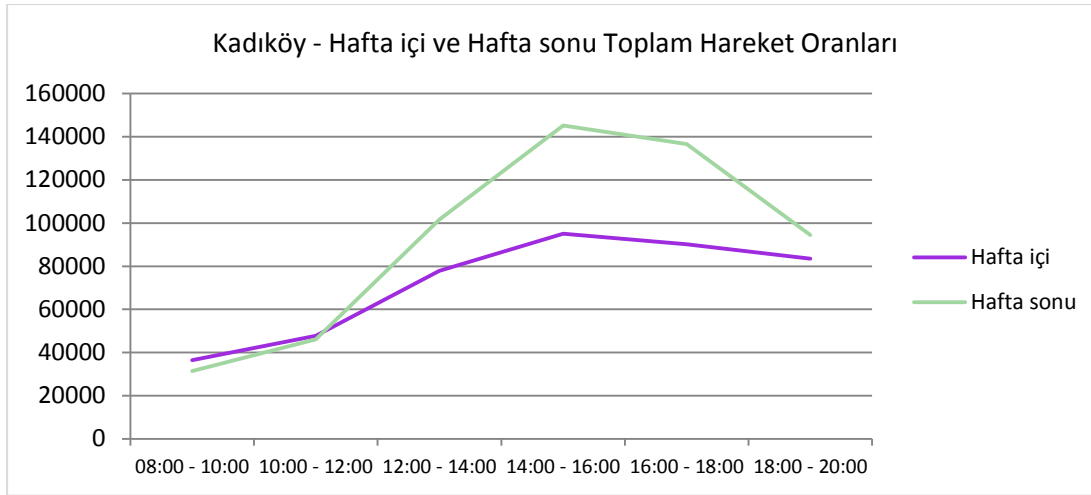
Kadıköy merkezde, sadece yaya yolu olarak işleyen ve küçük meydanlara sahip bir sistem bulunmaktadır. Bu alandaki yaya yoğunluğu, ana caddelere kıyasla daha düşüktür. Doğrudan deniz yönüne açılan caddelerde ve doğrultusu Söğütlüçeşme Caddesi’ne paralel uzanan Serasker Caddesi’nde nispeten yüksek düzeyde yaya hareketliliği tespit edilmiştir. İskelelerin olduğu alanda da yaya yoğunluğunun yüksek olduğu görülmektedir.

Kadıköy’de hareketlilik düzeylerinin dağılımı, hafta içi ve hafta sonunda farklılık göstermemektedir. Hafta içinden farklı olarak, daha önce de belirtildiği gibi, hafta sonunda çok daha yoğun bir yaya trafiğine sahne olmaktadır. Yayaların yoğunlaştığı noktalar ise aynı kalmaktadır. Hafta sonundaki toplam artış 130 bin kişi civarındadır. Üç çalışma alanı içinde en yüksek artış Kadıköy’de tespit edilmiştir.



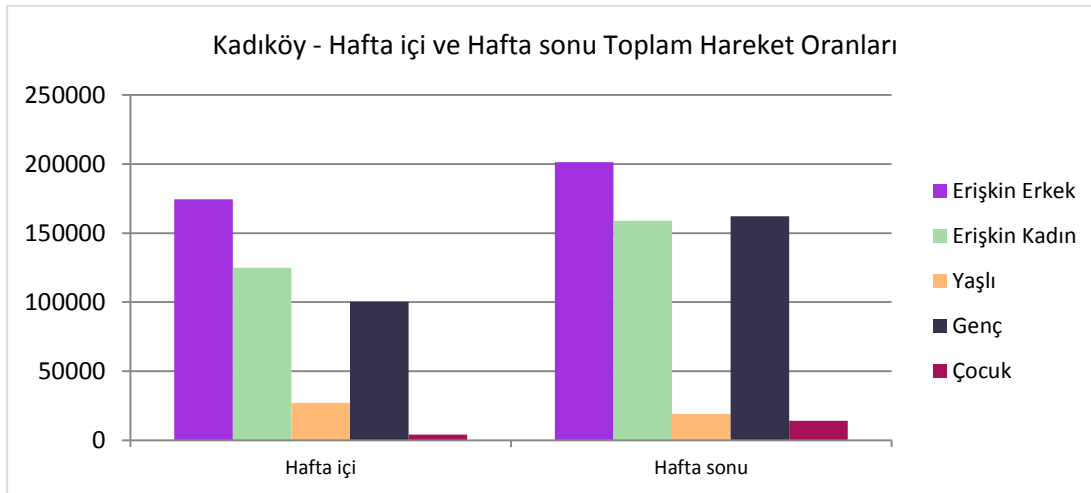
**Şekil 4.16 :** Kadıköy’de hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) yaya hareketlerinin dağılımı.

Hareket yoğunluğu, saat dilimlerinde incelendiğinde, hafta sonunda daha belirgin bir şekilde, öğlen saatlerinde hareket düzeyinin en yüksek seviyeye ulaştığı görülmektedir. Akşam saatlerinde hareket oranlarındaki azalma, kullanıcıların bir kısmının, özellikle hafta sonunda, gece eğlenceleri için tercih edilen mekanlara doğru kanalize olmasıyla açıklanabilir. Bu mekanların tespit sınırlarına girmemesi nedeniyle bu durum, grafiklere, hareket oranlarında düşüş olarak yansımaktadır (Şekil 4.17).



**Şekil 4.17 :** Kadıköy’de hareket oranlarının saat dilimlerine göre dağılımı.

Hareket düzeylerinin kullanıcı gruplarına göre dağılımına bakıldığında, özellikle hafta içinde erkek kullanıcıların alanda baskın olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Hafta sonunda ise, kadın ve genç kullanıcıların da sayısı artmaktadır. Yaşlı ve çocuk kullanıcıların kullanım oranları, diğer gruplarla karşılaştırıldığında, hem hafta içinde hem de hafta sonunda çok düşüktür. Yaşlı kullanıcıların hareket oranları, hafta sonunda düşmekte, çocuk kullanıcıların ise artmaktadır. Aynı durum, çalışma alanlarının üçü için de geçerlidir (Şekil 4.18, Çizelge 4.7).



**Şekil 4.18 :** Kadıköy’de hareket oranlarının kullanıcı gruplarına göre dağılımı.

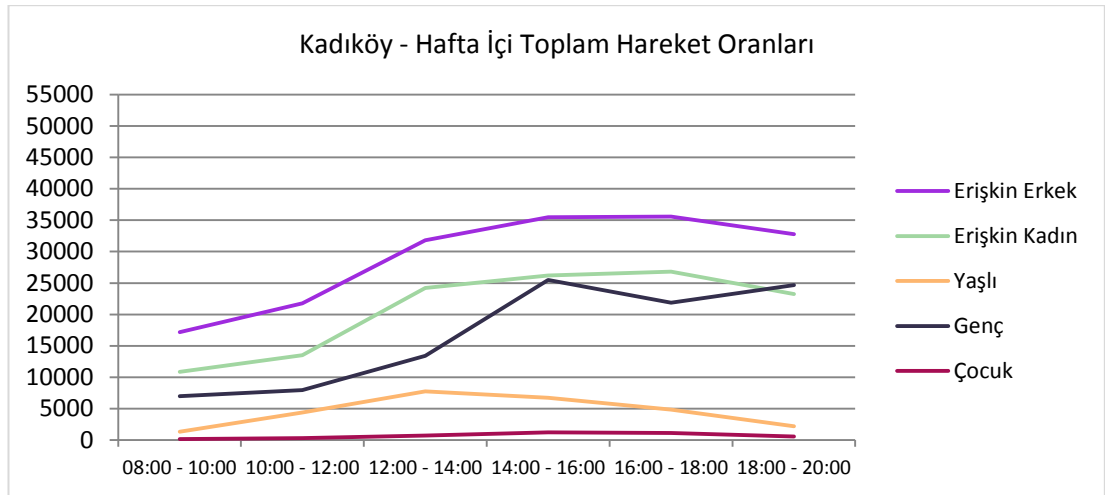
**Çizelge 4.7 :** Kadıköy’de hareket oranlarının kullanıcı gruplarına göre dağılımı.

	Erişkin Erkek	Erişkin Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk	Toplam
Hafta içi	174600	124800	27120	100320	3960	430800
Hafta sonu	201360	158904	18888	162192	14016	555360

Hareketin saat dilimlerine göre dağılımı, erkek ve kadın kullanıcıların, kullanım yoğunlukları farklı olmasına rağmen, hafta içinde tamamen aynı grafiğe sahip

olduğunu göstermektedir. Her iki kullanıcı grubu da sabah saatlerinden itibaren yükselen ve öğleden sonra en yüksek değerlere erişerek akşam saatlerine doğru azalan bir grafik çizmektedir. Kadın ve erken kullanıcıların, en yüksek kullanım oranlarına sahip gruplar olması nedeniyle, toplam hareket oranları grafiğini de büyük oranda bu iki grubun şekillendirdiği görülmektedir. Erkek kullanıcıların alandaki baskınlığı, tüm saat dilimlerinde takip edilebilmektedir (Şekil 4.19, Çizelge 4.8).

Genç kullanıcıların gün içindeki grafiği ise, Bakırköy’de olduğu gibi, saat dilimleri arasında keskin farklar sergilemektedir. Öğleden sonra 14:00 – 16:00, genç kullanıcıların alanı en yoğun kullandıkları saat dilimidir. Sonraki saat diliminde keskin bir düşüş gösteren grafik, akşam saatlerinde tekrar yükselişe geçmekte, ancak öğleden sonraki yoğunluğa ulaşamamaktadır. Yaşlı kullanıcıların grafiğinde ise sabah saatlerinden itibaren çok düzgün bir artış ve öğlen en yoğun kullanım miktarı gözlenmekte, sonrasında akşam saatlerine doğru yine düzgün bir şekilde azaldığı görülmektedir. Çocukların gün boyu kullanım oranları çok düşüktür.

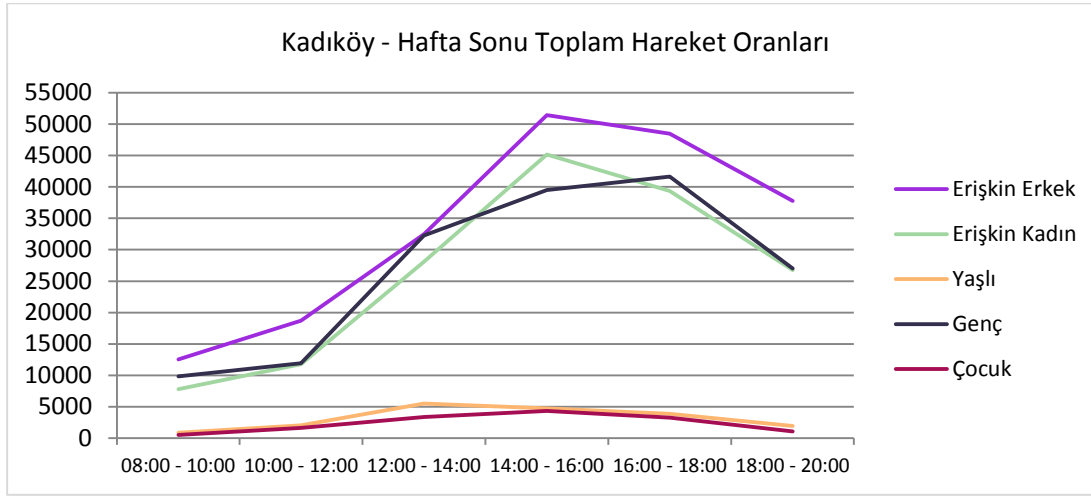


**Şekil 4.19 :** Kadıköy’de hafta içinde saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.

**Çizelge 4.8 :** Kadıköy’de hafta içinde saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.

Hafta içi	Erişkin Erkek	Erişkin Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
08:00 - 10:00	17184	10848	1296	6984	120
10:00 - 12:00	21744	13488	4344	7920	288
12:00 - 14:00	31800	24216	7752	13392	696
14:00 - 16:00	35496	26184	6720	25488	1224
16:00 - 18:00	35592	26832	4824	21864	1080
18:00 - 20:00	32784	23232	2184	24672	552

Hafta sonunda hareketliliğin saat dilimlerine göre dağılımı, zirve saatler açısından hafta içi dağılımı ile benzerlik göstermekte, ancak hareketin miktarı çok arttığı için grafik farklılaşmaktadır. Erkek ve kadın kullanıcıların gün içindeki yoğunlukları, hafta içinde de olduğu gibi aynı saat dilimlerini takip etmektedir. Hafta sonunda da en baskın kullanıma sahip olan bu iki grup, toplam hareket grafiğini de şekillendirmektedir. Her iki grup da sabah saatlerinden itibaren, önce az miktarda, sonra daha yoğun bir artış göstererek 14:00 – 16:00 arasında zirve yapmakta, sonra düşüşe geçmektedir. Genç kullanıcıların alanı kullanım karakteristiği, genel yapı olarak bu grafiğe benzemekle birlikte, genç kullanıcıların en yoğun olduğu saat diliminin 16:00 – 18:00 olduğu gözlenmiştir (Şekil 4.20, Çizelge 4.9).



**Şekil 4.20 :** Kadıköy’de hafta sonunda saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.

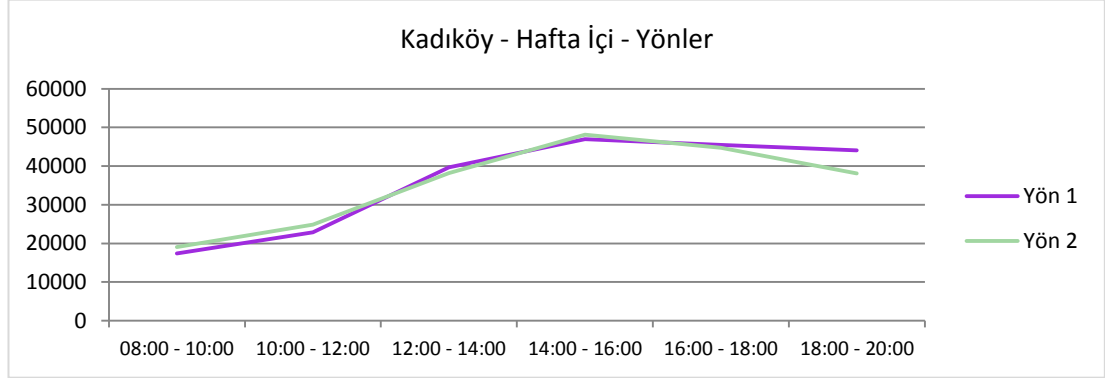
**Çizelge 4.9 :** Kadıköy’de hafta sonunda saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.

Hafta içi	Erişkin Erkek	Erişkin Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
08:00 - 10:00	12504	7776	864	9840	480
10:00 - 12:00	18696	11784	2040	11904	1608
12:00 - 14:00	32472	28080	5496	32256	3336
14:00 - 16:00	51432	45168	4704	39528	4320
16:00 - 18:00	48480	39336	3864	41664	3240
18:00 - 20:00	37776	26760	1920	27000	1032

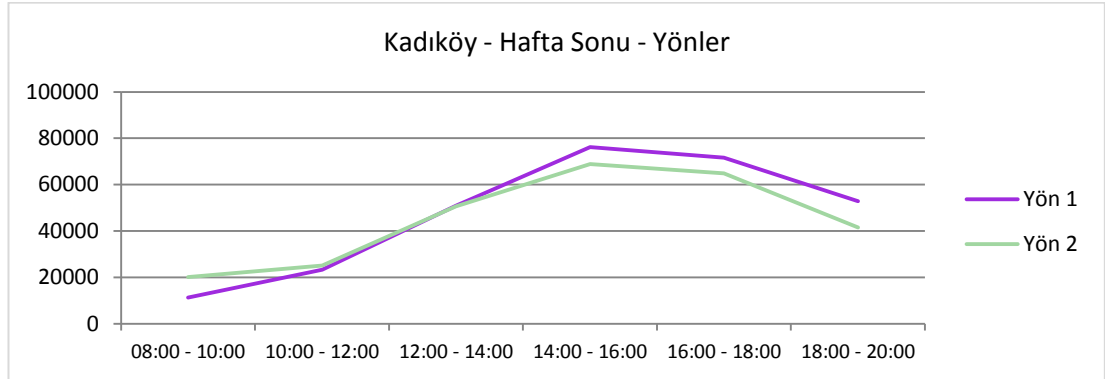
Deniz doğrultusunda ve aksi doğrultudaki hareket düzeyleri karşılaştırıldığında, hem hafta içinde hem hafta sonunda, her iki yöndeki hareketin gün içindeki dağılımının şaşırtıcı derecede benzediği görülmektedir. Özellikle hafta içinde, iki yöndeki hareket düzeylerinin gün içindeki değişimi, toplam hareket düzeyiyle aynı grafiği çizmekte ve iki yöndeki hareket miktarlarının birbirine eşit düzeyde olduğu



görülmektedir. İki yöndeki hareket düzeyleri arasındaki tek fark, akşam saatlerinde deniz doğrultusundaki hareket miktarı değişmezken, aksi yöndeki hareketin bir miktar azalmasıdır. Hafta sonunda ise, iki yöndeki hareketin gün içindeki dağılımı yine tamamen aynı olmasına rağmen, denizden iç kısımlara yönelik hareketin 14:00 – 16:00 aralığından itibaren, deniz doğrultusundaki harekete kıyasla daha düşük değerler sergilediği görülmektedir. Ancak saat dilimleri arasındaki değişimler benzer şekilde devam etmektedir (Şekil 4.21 ve Şekil 4.22).



**Şekil 4.21** : Kadıköy’de hafta içinde her iki yöndeki hareket düzeyleri.



**Şekil 4.22** : Kadıköy’de hafta sonunda her iki yöndeki hareket düzeyleri.

Daha detaylı bir değerlendirme için her iki yöndeki hareket düzeyleri kullanıcı grupları için ayrı ayrı incelenmiştir. Buna göre, alandaki en baskın gruplar olan erkek, kadın ve genç kullanıcıların farklı yönlerdeki kullanım düzeyleri, gün boyunca yakın değerlerde seyretmektedir (Çizelge 4.10).

**Çizelge 4.10 :** Kadıköy’de hafta içi ve hafta sonunda her iki yöndeki hareket düzeyleri.

	Hafta içi		Hafta sonu	
	Yön 1	Yön 2	Yön 1	Yön 2
<b>Erkek kullanıcılar</b>				
08:00 - 10:00	8352	8832	4752	7752
10:00 - 12:00	10512	11232	9024	10824
12:00 - 14:00	16536	15264	16440	16032
14:00 - 16:00	18000	17496	27936	23496
16:00 - 18:00	18000	17592	25440	23040
18:00 - 20:00	16872	15912	20328	17448
<b>Toplam</b>	<b>88272</b>	<b>86328</b>	<b>103920</b>	<b>98592</b>
<b>Kadın kullanıcılar</b>				
08:00 - 10:00	5352	5496	3000	4776
10:00 - 12:00	6120	7368	6384	6552
12:00 - 14:00	11472	12744	14280	13800
14:00 - 16:00	12888	13296	23808	21360
16:00 - 18:00	13560	13272	20760	18576
18:00 - 20:00	12552	10680	15000	11760
<b>Toplam</b>	<b>61944</b>	<b>62856</b>	<b>83232</b>	<b>76824</b>
<b>Genç kullanıcılar</b>				
08:00 - 10:00	3048	3936	2880	6960
10:00 - 12:00	3888	4032	5952	5952
12:00 - 14:00	7272	6120	16224	16032
14:00 - 16:00	12672	12816	20160	19368
16:00 - 18:00	11040	10824	21888	19776
18:00 - 20:00	13224	11448	15936	11064
<b>Toplam</b>	<b>51144</b>	<b>49176</b>	<b>83040</b>	<b>79152</b>

#### 4.2.1.3 Beşiktaş yaya hareketliliği dokusu

Beşiktaş’ta yaya hareketliliği dağılımının, şehir içi ulaşım ilişkilerinin etkisinde şekillendiği görülmektedir. Dolmabahçe Caddesi (sahilyolu) ve özellikle de devamında Boğaziçi Köprüsü’ne bağlantı veren Barbaros Bulvarı, İstanbul’un iki yakası arasında işleyen en önemli arterlerden ve şehir içi taşıt trafiğinin en yoğun olduğu güzergahlardandır. Ulaşım yükünün bu kadar fazla olması, ana arterlerde yaya erişimini ikinci plana itmektedir.

Barındırdığı yoğun ve hızlı taşıt trafiğine rağmen, Barbaros Bulvarı’nın geniş kaldırımları, yayalar için rahat yürüme imkanı sunan platformlardır. Ancak Dolmabahçe Caddesi, yer yer iki kişinin yan yana geçmekte zorlanacağı genişlikte kaldırımlara sahiptir. Bu nedenle, Beşiktaş’taki dağılım grafiği karmaşık bir hale gelmektedir. Yaya hareketliliği, belli arterlerde yoğunlaşmak yerine, Beşiktaş

çarşısını da içine alan dairesel bir hareketlilik çekirdeği oluşturmaktadır. Bu durum, mekansal düzen dışında, hareketin dağılımını şekillendiren güçlü etkenler olduğuna işaret etmektedir (Şekil 4.23).

Barbaros Bulvarı, geniş kaldırımlarının yanı sıra, özellikle çarşı cephesinde (batı tarafı) ticaret ve hizmet kullanımlarının cadde üzerinde yer almasıyla, çalışma alanı içinde yaya yoğunluğu en yüksek yerlerden biridir. Dolmabahçe Caddesi, dar kaldırımlı bir ana arter olmasına karşın, vapur iskelelerine ve ana otobüs duraklarına yakınlığının da etkisiyle, nispeten yoğun bir yaya hareketliliği sergilemektedir.



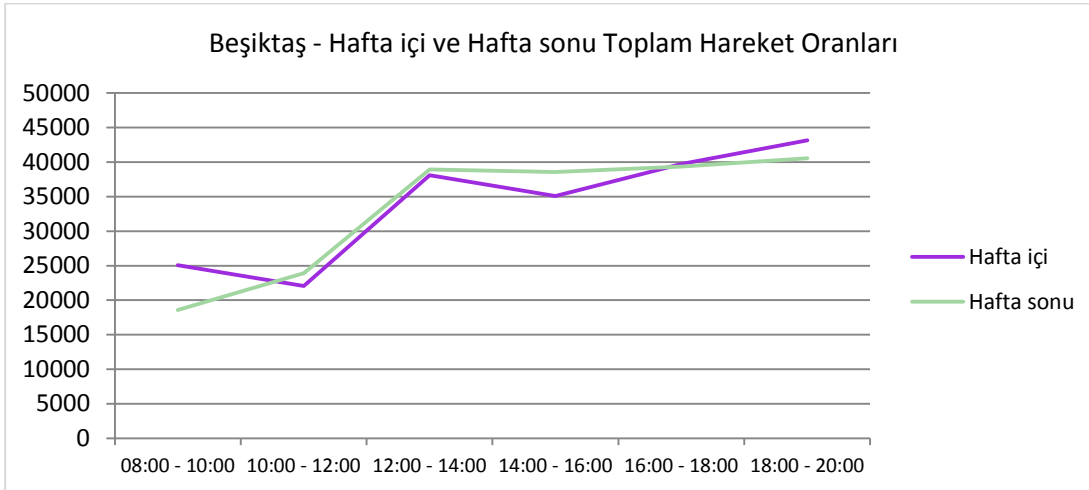
**Şekil 4.23 :** Beşiktaş'ta hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) yaya hareketlerinin dağılımı.

Alan içindeki en yüksek yaya hareketliliği ise, hem hafta içi hem hafta sonunda, Beşiktaş'ın tarihi çarşısı olan Kartal Meydanı'nda kaydedilmiştir. Kartal Meydanı, ortasındaki, Beşiktaş Jimnastik Kulübü'nün de simgesi olan kartal heykeliyle vurgulanmaktadır. Kadıköy'deki boğa heykelinin taşıdığı referans niteliğinin aksine, buradaki heykelin bilinmesinin öncelikli nedeni, Beşiktaş taraftarı için taşıdığı sembolik anlamdır. Bu heykele açılan Köy İçi Sokak'ta yer alan balık pazarı, yenilenmiş görüntüsüyle, tarihi çarşının diğer bir sembolüdür. Beşiktaş çarşısı, ana caddelerden görsel ve mekansal olarak kopuk bir konumda yer almaktadır. Beşiktaş çarşısının varlığından haberdar olmayan bir kullanıcının, Kartal Meydanı'na tesadüfen ulaşması oldukça güçtür. Çarşı tarafına Barbaros Bulvarı'ndan, nispeten belirgin bir açıklık ile giriliyor olsa da, devamındaki kırıklı güzergah, alanın sürekli

kullanıcısı olmayanlarda kaybolma hissi yaratabilecek niteliktedir. Dolmabahçe Caddesi'nden çarşıya ulaşmak için ise, tek yönlü ve tek izli taşıt olarak işleyen Ortabahçe Sokak'ı takip etmek ve Şehit Astım Sokak'a sapsak gerekmektedir. Beşiktaş çarşısının, bu karmaşık yapısına rağmen, yayalar tarafından en çok kullanılan alan olması dikkat çekicidir.

Beşiktaş'ta hafta içi ve hafta sonu karşılaştırması yapıldığında, ne yaya yoğunluğunun ne de dağılım grafiğinin değiştiği görülmektedir.

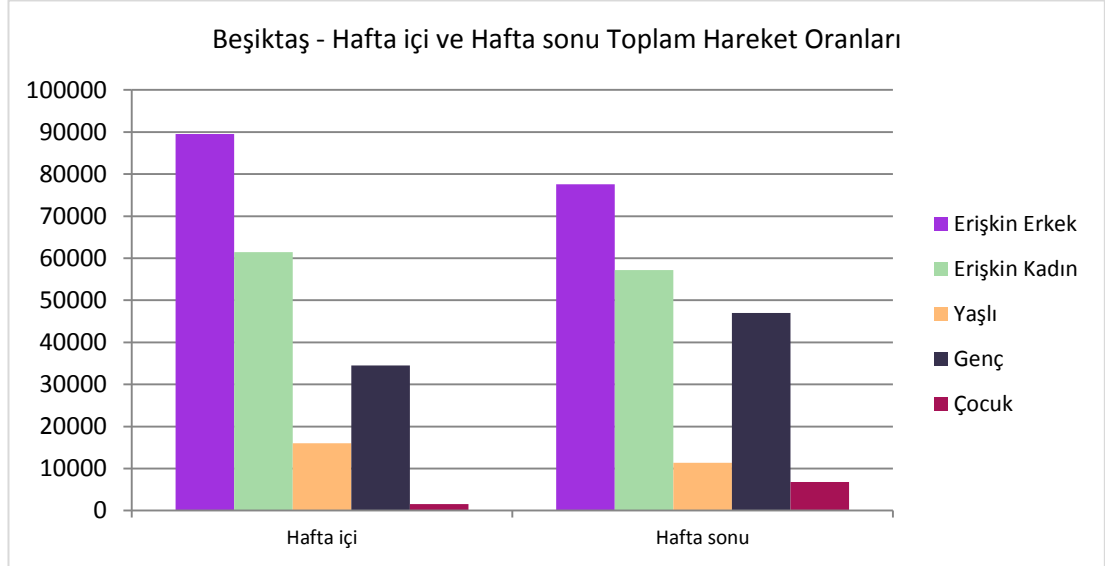
Hareket yoğunluğunun saat dilimlerine dağılımına bakıldığında, hafta içi grafiğinin sabah saatlerinden itibaren önce düşen, sonra yükselen, sonra tekrar düşen ve tekrar yükselen bir çizgide olduğu görülmektedir. Ancak hareket düzeylerindeki düşüş miktarları artışlardan daha az olduğu için, en yüksek değerlere akşam saatlerinde ulaşılmaktadır. Bu grafiğin, iş günlerindeki sabah, öğlen ve akşam zirve saatlerini yansıttığı görülmektedir. Hafta sonunda ise, öğlen saatlerine doğru düzgün bir artış kaydedilmekte ve 12:00 – 14:00 aralığından itibaren hareket düzeyleri neredeyse sabitlenmektedir. Hareketin en yüksek düzeyde olduğu zaman dilimi, hafta sonunda da akşam saatleri olarak kaydedilmiştir, ancak öğlen 12:00 sonrasındaki tüm saat dilimlerinde hareket düzeyleri, en yüksek düzeye çok yakın olarak seyretmektedir. Beşiktaş, iç çıkışında, genellikle kısa süreli olarak vakit geçirmek için çeşitli mekanlar sunan bir alandır. Hareket düzeylerinin akşam saatlerindeki artışında bu durumun da etkili olduğu düşünülebilir (Şekil 4.24).



Şekil 4.24 : Beşiktaş'ta hareket oranlarının saat dilimlerine göre dağılımı.

Hareket düzeylerinin farklı kullanıcı gruplarına göre dağılımı, alandaki baskın grubun hem hafta içi hem hafta sonunda erkek kullanıcılar olduğunu göstermektedir.

Erkek kullanıcıları sırasıyla kadın, genç ve yaşlı kullanıcılar takip etmektedir. Çocuk kullanıcıların oranı gözlem yapılan her iki günde de çok düşük olmakla birlikte, diğer çalışma alanlarında olduğu gibi, hafta sonunda artış göstermektedir. Hafta sonunda, kadın ve erkek kullanıcıların hareket oranları azalmakta, genç kullanıcıların ise artmaktadır. Buna rağmen, genç kullanıcıların kullanım düzeyleri, hafta sonunda da bu iki kullanıcı grubundan düşüktür (Şekil 4.25, Çizelge 4.11).



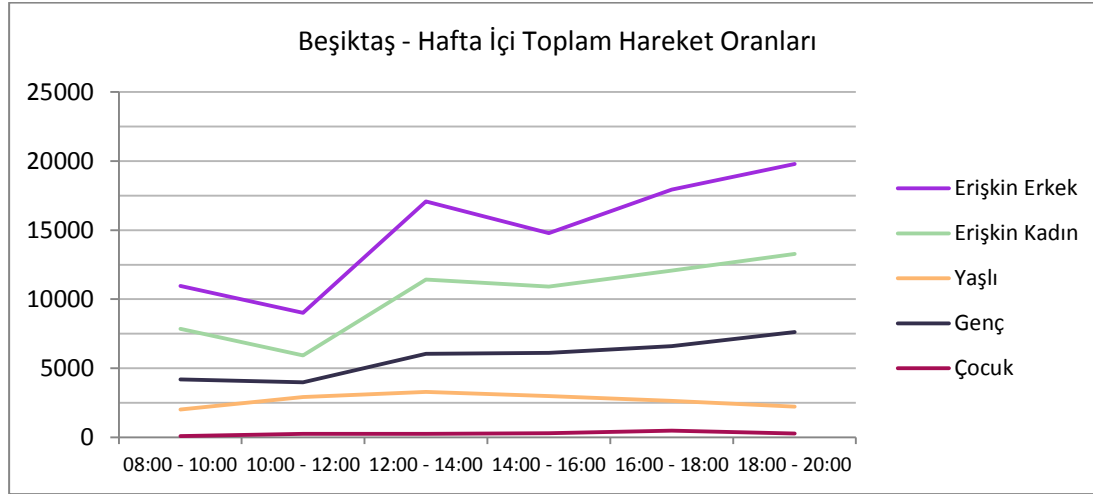
**Şekil 4.25 :** Beşiktaş'ta hareket oranlarının kullanıcı gruplarına göre dağılımı.

**Çizelge 4.11 :** Beşiktaş'ta hareket oranlarının kullanıcı gruplarına göre dağılımı.

	Erişkin Erkek	Erişkin Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk	Toplam
Hafta içi	89568	61464	16032	34536	1584	203184
Hafta sonu	77592	57216	11352	46968	6792	199920

Hafta içinde, farklı kullanıcı gruplarının hareket düzeylerinin saat dilimlerine göre dağılımı, toplam hareket düzeylerini gösteren grafiğin, baskın kullanıcı grubu olan erkeklerin gün içindeki hareket karakteristiği ile şekillendiğini ortaya koymaktadır. Toplam hareket düzeylerinde sabah 08:00 – 10:00, öğlen 12:00 – 14:00 ve akşam 18:00 – 20:00 zirve saatlerini belirleyen esas kullanıcı grubunun erkekler olduğu görülmektedir. Kadın kullanıcıların gün içindeki kullanımları da benzer bir grafik çiziyor olmasına rağmen, gün boyu, erkek kullanıcılardan oldukça düşük miktarda hareket oranlarına sahiptirler. Ancak, kadın kullanıcıların grafiğinde de sabah, öğlen ve akşam saatlerinin en yüksek hareket oranlarına sahip zaman dilimleri olduğu açıkça görülmektedir. Genç kullanıcıların hareket oranları ise, gün içinde çok belirgin bir değişim sergilememekte, fakat akşam saatlerine doğru bir artış olduğu görülmektedir. Yaşlı ve genç kullanıcıların kullanım oranları gün boyunca düşük

olmakla birlikte, gün içinde saat dilimleri arasında çok fazla değişim olmamaktadır (Şekil 4.26, Çizelge 4.12).



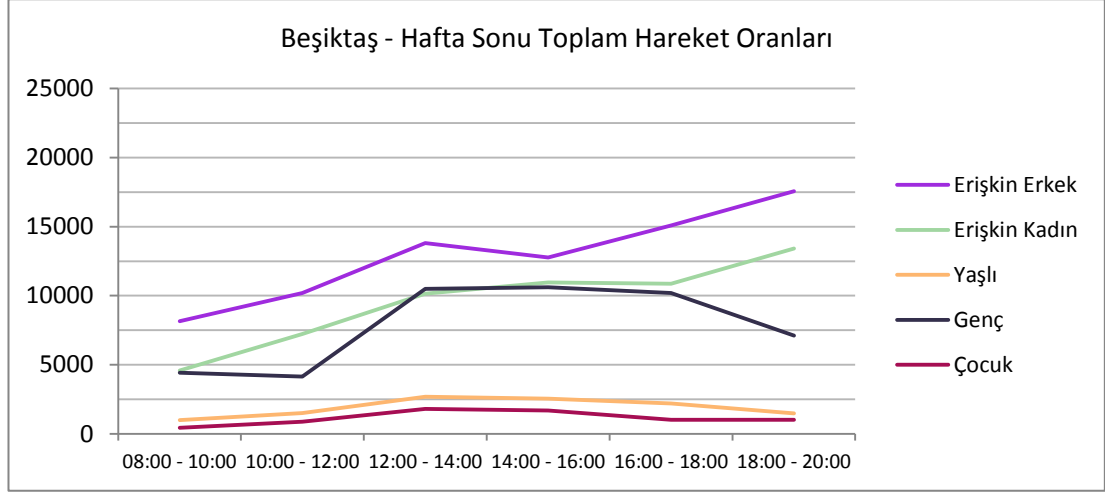
**Şekil 4.26 :** Beşiktaş'ta hafta içinde saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.

**Çizelge 4.12 :** Beşiktaş'ta hafta içinde saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.

Hafta içi	Erişkin Erkek	Erişkin Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
08:00 - 10:00	10968	7848	2016	4176	72
10:00 - 12:00	9000	5928	2904	3984	240
12:00 - 14:00	17088	11424	3288	6048	240
14:00 - 16:00	14784	10920	2976	6120	288
16:00 - 18:00	17928	12072	2640	6600	480
18:00 - 20:00	19800	13272	2208	7608	264

Kullanıcı gruplarının hafta sonunda hareket oranları, tüm saat dilimlerinde erkek kullanıcıların baskınlığını göstermektedir. Erkek kullanıcıların hareket düzeyleri öğlen 12:00 – 14:00 arasında bir artış ve sonrasında düşüş göstermesinin dışında, gün boyunca akşam saatlerine doğru düzgün bir şekilde artmaktadır. Kadın kullanıcıların hareket düzeyleri de buna oldukça benzer bir grafik çizmekte, ancak erkek kullanıcılara kıyasla daha düşük değerler sergilemektedir. Her iki grubun da, en yüksek değerlere akşam saatlerinde eriştiği görülmektedir. Genç kullanıcıların ise öğlen 12:00 ile akşam üstü 18:00 arasındaki değerleri birbirine çok yakındır ve gün içindeki en yüksek değerler bu aralıktadır. Genç kullanıcıların zirve değerlerinin bu aralıktaki üç saat dilimi olduğu kabul edilebilir. Akşam saatlerinde genç kullanıcıların kullanım oranları düşmektedir. Hafta sonunda, toplam hareket düzeyleri öğlen saatlerinden itibaren çok yakın değerlerde seyretmektedir. Kullanıcı grupları detayında yapılan inceleme, erkek ve kadın kullanıcıların hareket

düzeylerinin, akşam saatlerinde çok açık bir şekilde arttığını göstermektedir. Ancak, genç kullanıcıların kullanım değerlerinin aynı saatlerde keskin bir şekilde azalması, toplam değerlere bakıldığında grafiğin sabit olmasına neden olmaktadır. Sadece erkek ve kadın kullanıcıların grafiği incelendiğinde, hafta içi ile hafta sonu eğilimlerinin benzediği görülmektedir (Şekil 4.27, Çizelge 4.13).



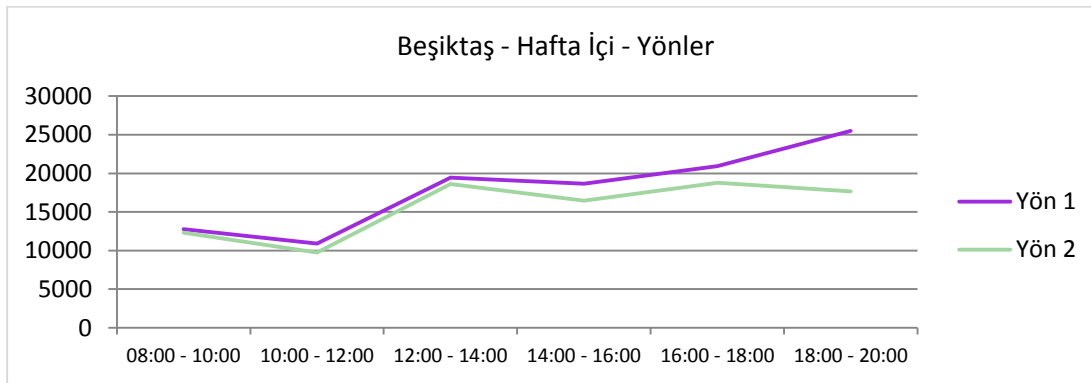
**Şekil 4.27 :** Beşiktaş'ta hafta sonunda saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.

**Çizelge 4.13 :** Beşiktaş'ta hafta sonunda saat dilimlerine göre kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri.

Hafta sonu	Erişkin Erkek	Erişkin Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
08:00 - 10:00	8160	4584	984	4416	432
10:00 - 12:00	10200	7224	1488	4152	864
12:00 - 14:00	13800	10152	2688	10488	1800
14:00 - 16:00	12768	10968	2544	10608	1680
16:00 - 18:00	15096	10872	2184	10200	1008
18:00 - 20:00	17568	13416	1464	7104	1008

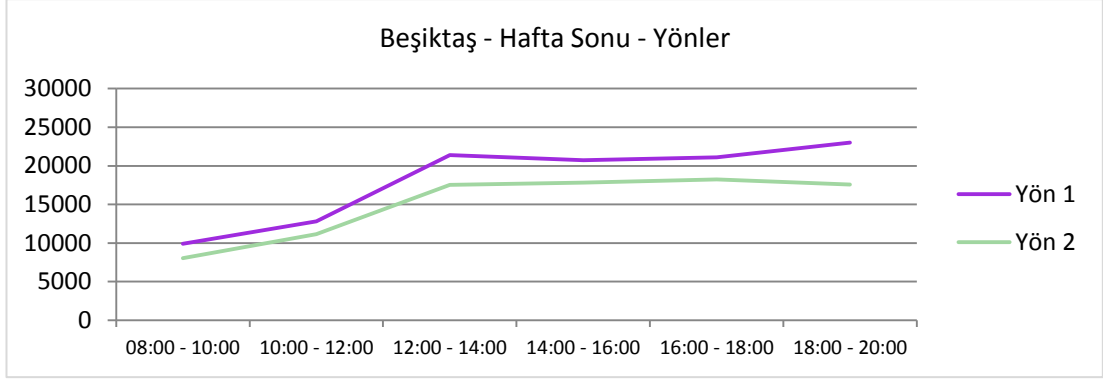
Farklı doğrultulardaki hareket düzeyleri karşılaştırıldığında, Beşiktaş'ta hem hafta içinde hem de hafta sonunda denize doğru yönelen hareketin daha yoğun olduğu görülmektedir. İki yöndeki hareketin saat dilimlerine dağılımı birbirine benzer grafikler vermektedir. Farklı saat dilimlerinde hareket düzeylerindeki değişimler, her iki yönde de aynıdır. Hareket oranlarında iki yön arasındaki fark çok fazla olmamakla birlikte, deniz doğrultusundaki hareket gün boyunca daha yüksektir. Bu doğrultudaki hareket, her iki günde de, akşam saatlerinde artmakta, aksi yöndeki hareket ise azalmaktadır (Şekil 4.28, Şekil 4.29, Çizelge 4.14).

Beşiktaş'ta, Bakırköy ve Kadıköy'den farklı olarak, toplu taşımanın en güçlü hareket noktası deniz kenarındadır. Her ne kadar tüm çalışma alanlarında hem deniz ulaşımı hem otobüs hatları aktif olarak hizmet veriyor olsa da, Bakırköy ve Kadıköy'de bu toplu taşıma türlerinin alana dağılımı, Beşiktaş'takinden farklıdır. Bakırköy'de, ana otobüs durağı, alanın kuzey sınırında, Özgürlük Meydanı yanında yer almaktadır. Kadıköy'de ise, ana otobüs duraklarının deniz kenarında yer almasına ve deniz ulaşımının çok yoğun bir şekilde kullanılıyor olmasına rağmen, ana duraklardan kalkan otobüslerin büyük çoğunluğu Söğütlüçeşme Caddesi'nden geçmekte ve burada bulunan otobüs durağı da ana bir durak niteliğinde hizmet vermektedir. Bunun yanı sıra, Beylikdüzü-Söğütlüçeşme metrobüs hattının ana durağı ve Haydarpaşa banliyö tren hattının Söğütlüçeşme durağı, alanın kuzeydoğusunda yer almaktadır. Bakırköy'de istasyonu olan ve İstasyon Caddesi'ne adını veren banliyö hattında, hat üzerinde yapılacak bakım ve yenileme işlemleri gerekçesiyle geçici olarak hizmete ara verilmiştir. Sayımların yapıldığı tarihte bu hat kullanımda olmadığı için, yorumlara da katılmamıştır. Ancak Söğütlüçeşme banliyö hattı henüz işlemektedir ve hareket yönleri üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir. Beşiktaş'ta ise, yoğun bir şekilde kullanılan deniz ulaşımının ve ana otobüs duraklarının deniz kenarda olmasının hareket yönleri üzerindeki etkisi daha kuvvetlidir, çünkü aksi istikamette, bu kadar etkin olan alternatif bir toplu taşıma durağı bulunmamaktadır. Dolayısıyla, özellikle hafta içinde akşam saatlerinde artan deniz doğrultusundaki hareketin, ulaşım kanallarına yönelik olduğu düşünülmektedir.



**Şekil 4.28 :** Beşiktaş'ta hafta içinde her iki yöndeki hareket düzeyleri.





Şekil 4.29 : Beşiktaş'ta hafta sonunda her iki yöndeki hareket düzeyleri.

Çizelge 4.14 : Beşiktaş'ta her iki yöndeki hareket düzeyleri.

Toplam hareket	Hafta içi		Hafta sonu	
	Yön 1	Yön 2	Yön 1	Yön 2
08:00 - 10:00	12768	12312	9912	8040
10:00 - 12:00	10896	9744	12792	11136
12:00 - 14:00	19464	18624	21408	17520
14:00 - 16:00	18648	16440	20736	17832
16:00 - 18:00	20952	18768	21120	18240
18:00 - 20:00	25488	17664	22992	17568
<b>Toplam</b>	<b>108216</b>	<b>93552</b>	<b>109584</b>	<b>90336</b>

### 4.3 Mekansal Analizler

Mekansal analizler için, mekan dizim (space syntax) yöntemi kullanılmıştır. Mekan dizim yöntemiyle yapılan “bütünleşme (integration)” ve “tercih (choice)” analizleri için, tüm İstanbul Metropolen Alanı için İBB tarafından hazırlanmış ve sürekli güncellenmekte olan “yol orta çizgileri” haritasından faydalanılmıştır. Depthmap yazılımının açıklandığı bölümde de ifade edildiği üzere (Bölüm 3.2.1), yol orta çizgilerinin, birçok ülkede standart bir şekilde oluşturuluyor olması nedeniyle, yazılım, mekansal analizleri bu haritalama tekniği üzerinden yapmak üzere yeniden geliştirilmiştir.

Bu çizgilerin taşıt ulaşım ağını temsil ediyor olmasından kaynaklanacak sorunları bertaraf etmek amacıyla, İBB tarafından hazırlanan güncel halihazır ve uydu görüntülerine ArcGIS programı yardımıyla çevrim içi bağlanılarak, yol orta çizgileri haritasında gösterilmeyen yaya yolları tespit edilmiş ve haritaya ilave edilmiştir. Uydu görüntüleri üzerinden yapılan bu tespitler, ayrıca yerinde de gözlemlenmiştir.

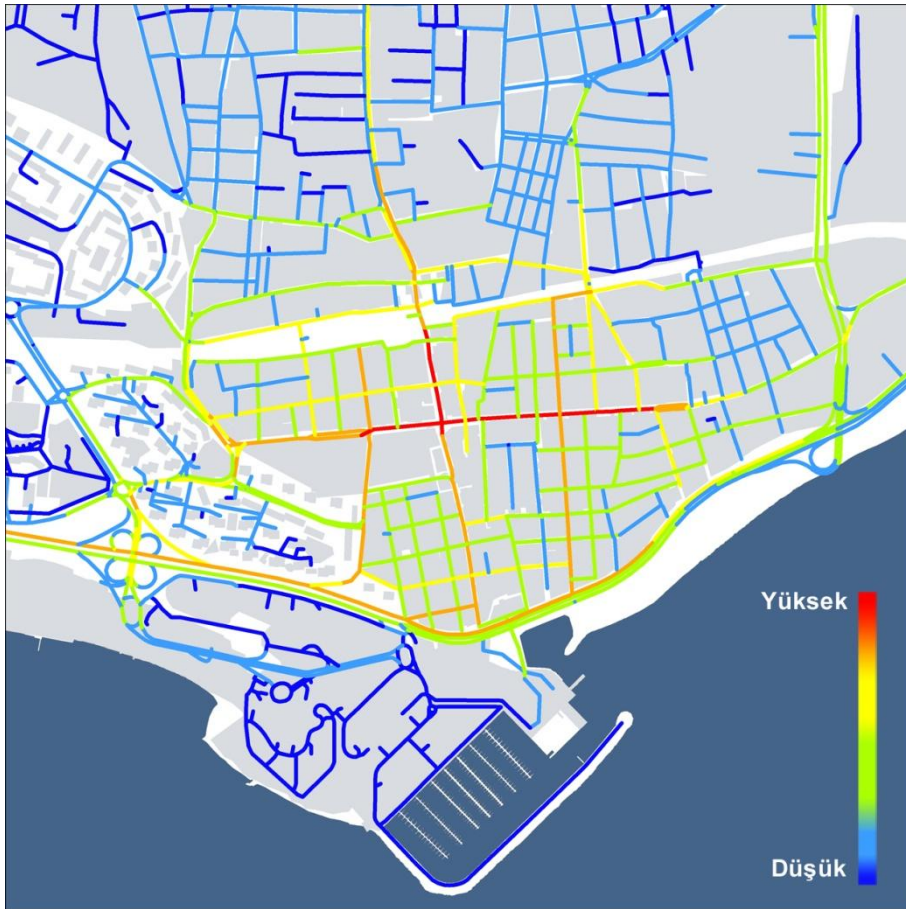
Mekansal analizler için, her üç alanda da, gözlemler için belirlenen 1kmx0,5km boyutlarındaki çalışma alanı merkezde kalacak şekilde, 2kmx2km bir sınır belirlenmiş ve mekan dizim uygulaması için bu alanlar kesilerek tekil haritalar haline getirilmiştir.

#### 4.3.1 Bütünleşme (integration)

Bütünleşme analizlerinde, her üç alan için de, hem global hem lokal değerler açısal segment analizi tekniğiyle incelenmiştir. Lokal analizler için 50m, 100m ve 250m olmak üzere metrik yarıçap kullanılmıştır. Alanların karakteristiklerini en iyi yansıtan değerlerin global bütünleşme analizlerinde elde edildiği görülmüştür.

##### 4.3.1.1 Bakırköy global bütünleşme analizi

Bakırköy'ün global bütünleşme analizi, yaya hareketleri sonuçlarının da vurguladığı İstasyon ve İstanbul caddelerinin baskın olarak ortaya çıktığını göstermektedir. Bu iki caddeye ilave olarak, kuzey-güney doğrultusunda uzanan İskele Caddesi de yüksek değerlerle açıklanmaktadır (Şekil 4.30).



Şekil 4.30 : Bakırköy global bütünleşme analizi.

Kennedy Caddesi'ne bağlantılar, yer yer kot farkı, yer yer de erişim kontrolü nedenleriyle oldukça kısıtlıdır. İskele Caddesi, sahilyoluna bağlantısı olan az sayıdaki yollardan biri olarak, çalışma alanının yakın çevresindeki sokak ağında, dolaşımı tamamlayıcı bir rol oynamaktadır. Bu tamamlayıcı rolünün de etkisiyle, yüksek bütünleşme değerlerine sahip olmaktadır.

Bütünleşme analizine genel bir bakış, çalışma alanının keskin sınırlarla çevresinden koparıldığı izlenimini vermektedir. Güneyde sahilyolu, doğu ve batıda iki ana arter ve en belirgin olarak da kuzeydeki banliyö hattı, çalışma alanını sınırlayan unsurlar olarak göze çarpmaktadır.

Daha önce de belirtildiği gibi, sahilyolunun iki yakası arasındaki tek bağlantı, bir yaya üst geçidi ile sağlanmaktadır. Sahilyolunun güneyinde yer alan deniz otobüsü iskelesi, bu alana belli bir yaya akımı getirmekte, marina tesisleri de bu yaya akımından faydalanmaktadır. Marina tesislerinin yakın zamanda yenilenmiş olması da başlı başına bir çekicilik unsuru olduğu bir gerçektir. Ancak bu yenileme ihtiyacını doğuran neden de, bu alanın yeterli oranda yaya çekmemesidir. Alanın bütünleşme analizi, Bakırköy çarşısının, sahilyolunun güneyi ile bağlantısının zayıflığını açıkça göstermekte ve bu tespitleri doğrulamaktadır.

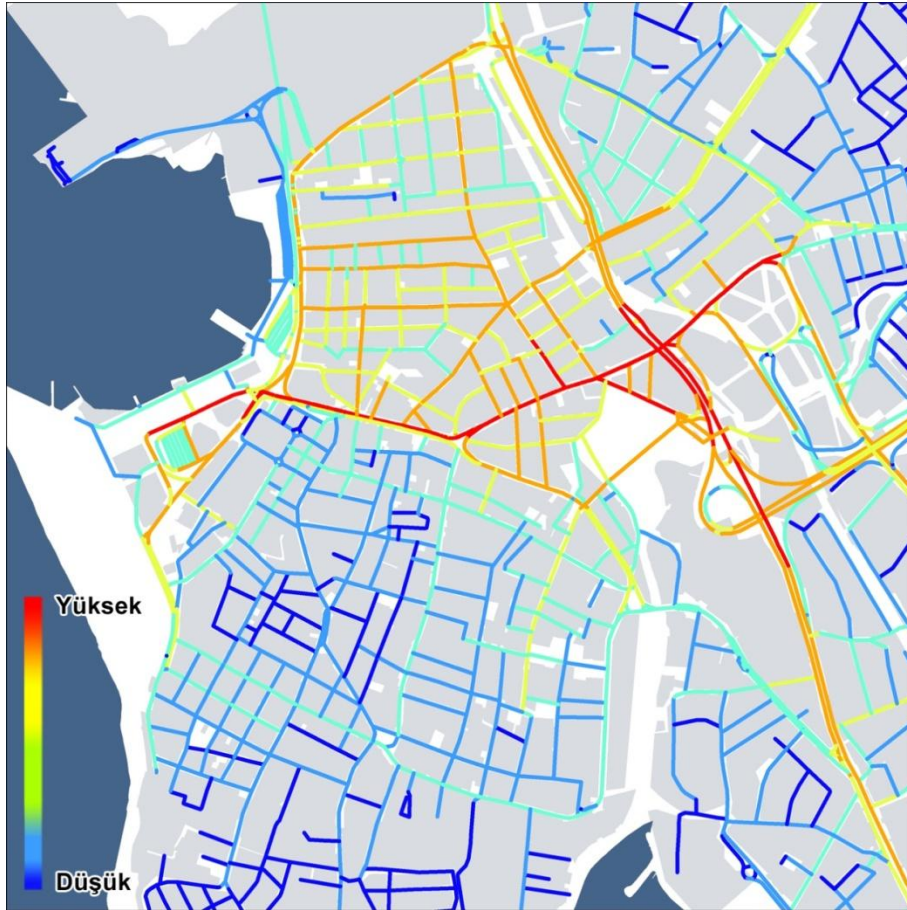
Deniz otobüsü, sunduğu konfor ve hızlı ulaşım hizmetiyle, denizle iç içe bir coğrafyaya sahip İstanbul gibi bir şehirde çok cazip bir ulaşım türüdür. Bununla birlikte, İstanbul'un toplu taşıma altyapısını geliştirmeye yönelik projeler devam etmektedir. 2004 senesinde yapımına başlanan Marmaray Projesi, boğaz geçişli bir raylı sistem olarak hizmete girecektir. Raylı sistemin, mevcut banliyö hatlarında iyileştirme yapılarak, her iki yakada bu hatlara bağlanması öngörülmektedir. Bu projenin, boğaz geçişinde deniz otobüsüne denk bir konfor ve hız sunan bir alternatif olması ve dolayısıyla deniz otobüsünü kullanan yolcu sayısını azaltması söz konusudur. Bu durum, sahilyolunun güneyine inen yaya sayısını ve marina tesislerini kullanan insan sayısını da etkileyebilecektir. Önceki deneyime dayanarak, bu olasılığın bertaraf edilmesi için yapılabilecek en kesin ve kalıcı müdahalenin, alanın mekansal organizasyona yönelik olması gerektiği söylenebilir.

#### **4.3.1.2 Kadıköy global bütünleşme analizi**

Kadıköy'ün global bütünleşme analizi, alan genelinde kopuk bir mekansal yapı olduğunu göstermektedir. En yüksek bütünleşme değerleriyle tanımlanmış olan

Söğütlüçeşme Caddesi'nin, doğuda Bağdat Caddesi'nin devamında yer alan Taşköprü Caddesi'ne, batıda ise Rıhtım Caddesi'ne bağlanarak dairesel bir bütünleşme ağı oluşturduğu görülmektedir. Bu dairesel ağın içinde yer alan ana bağlantılar nispeten iyi bütünleşmiş olsa da, Söğütlüçeşme Caddesi'nin güneyinde kalan kısımlar genel olarak kopuk bir görünüm sergilemektedir. Söğütlüçeşme, Taşköprü ve Rıhtım caddelerinin, uzunlukları ve doğrusal yapıları nedeniyle, yüksek bütünleşme değerlerine sahip olmaları beklenen bir sonuçtur. Ancak, Söğütlüçeşme Caddesi'nin tüm alan içinde baskın bir şekilde ortaya çıkması ve bu ana caddelerle kesişiminden, hatta doğrusallığını kaybettikten sonra dahi yüksek değerlerle devam etmesi dikkat çekicidir (Şekil 4.31).

Söğütlüçeşme Caddesi'nin güneyinde kalan kısımlarda ise, öne çıkan herhangi bir aks gözlemlenmemektedir. Buradaki sokaklar, Söğütlüçeşme Caddesi dışında güçlü bir bağlantıya erişememeleri nedeniyle kopuk kalmaktadır.



Şekil 4.31 : Kadıköy global bütünleşme analizi.

Bakırköy'de, sahil yolunun iki yakası arasında geçişin kısıtlı olması ve kot farkı gibi nedenlerle bölücü bir etki yarattığından bahsedilmiştir. Kadıköy'de ise,

Söğütlüçeşme, çevredeki yolları toplayan, oldukça kuvvetli bağlantılara sahip bir caddedir. Ancak, üzerindeki trafik düzenlemesi, kuzeyden ve güneyden gelen aksların birbirine bağlanmasına izin vermemekte ve kopukluk yaratmaktadır. Bu bağlantısızlık, caddenin paralel iki çizgiyle gösterilmesi ve üzerindeki yaya geçişlerinin belirtilmesi ile yol orta çizgileri haritasında doğru bir şekilde temsil edilmiştir. Söğütlüçeşme Caddesi'nin iç kısımlarla arasındaki kot farkının, merdivenlerle çözülmüş bağlantıları da yol orta çizgileri haritasına yansıtılmıştır. Mevcut durum her ne kadar iyi temsil edilmiş olsa da, haritada gösterilememiş kurlsız yaya geçişlerinin var olduğu da bir gerçektir. Bakırköy sahilyolunun trafik yoğunluğu ve hızı, kurlsız geçiş halinde büyük tehlike yaratacak olduğundan, Kennedy Caddesi'nin iki yakasında da parmaklıklar bulunmaktadır.

#### **4.3.1.3 Beşiktaş global bütünleşme analizi**

Beşiktaş'ın global bütünleşme analizleri, Barbaros Bulvarı ve Dolmabahçe Caddesi'nin önemini ve baskın karakterini doğrulamaktadır. Barbaros Bulvarı'nın iki yakası arasındaki geçişler, yol orta çizgileri haritasında, trafiğin geometrik düzenlemesiyle belirlendiği şekliyle ifade edilmiş, bulvar çift çizgiyle gösterilmiştir. Trafik yükü ve hızı yüksek olduğu için, Barbaros Bulvarı üzerinde de kurlsız yaya geçişleri pek mümkün değildir. Ancak trafik düzenlemesiyle belirlenen yaya geçişleri ve yol bağlantıları, iki yaka arasında kopukluk olmasını önlemektedir. Beşiktaş'ın genel yapısı, Barbaros Bulvarı ve Dolmabahçe Caddesi'nin sahip olduğu yüksek değerler ile, bütünleşik bir yapı ortaya koymaktadır. Bu yüksek bütünleşme değerlerine sahip akslar, çarşı merkezini de çevrelemektedir (Şekil 4.32).

Barbaros Bulvarı'nın iki yakası arasındaki bütünleşme düzeyi farklarının esas nedeni ise, çarşı tarafında yol ağının daha yoğun bir yapıda olması, doğu yakasında ise çıkmaz sokakların bağlantısız bir grafik yaratmasıdır. Doğu yakasında yol ağının daha seyrek olmasının temelinde ise eğimli topoğrafya ve büyük parseller gerektiren alan kullanımları yatmaktadır. Alanın kuzeyinde, benzer şekilde topoğrafyadan kaynaklanan çıkmaz sokakların yer aldığı doku, düşük bütünleşme değerleriyle tanımlanmıştır.



Şekil 4.32 : Beşiktaş global bütünleşme analizi.

#### 4.3.2 Tercih (choice)

Tercih analizinde, hem global hem lokal değerler açısıl segment analizi tekniğiyle incelenmiştir. Lokal analizler için 50m, 100m ve 250m olmak üzere metrik yarıçap kullanılmıştır. Alanların mekansal yapısının en doğru olarak global değerlerden okunduğu görülmüştür. Bu nedenle, mekansal değerlendirmelerde sadece global analizler dikkate alınmıştır.

##### 4.3.2.1 Bakırköy global tercih analizi

Bakırköy'ün global tercih analizlerinde, bütünleşme analizlerine benzer bir şekilde, İstanbul Caddesi ve İstasyon Caddesi en yüksek değerlerle tanımlanmıştır. İstasyon Caddesi'nin Özgürlük Meydanı ile kesiştiği noktadan itibaren taşıt yolu olarak devam eden İncirli Caddesi'nin de çok yüksek değerler aldığı görülmektedir.

Tercih değerleri, genel şema olarak bütünleşme değerleri ile örtüşmektedir. Ancak, farklı olarak, bütünleşme değerlerinde görülen kademelenme, tercih değerlerinde görülememektedir. Bu durum, tercih analizinin doğasından kaynaklanmaktadır.

Tercih değeri hesaplanırken, sistemdeki tüm noktalar hem başlangıç, hem de bitiş olarak değerlendirilmekte ve bu şekilde en kısa güzergahlar elde edilmektedir. Dolayısıyla, birbirine komşu sokak parçalarının değerleri arasında çok büyük farklar olabilmektedir. Tercih analizinde, güzergah değeri yüksek olan yollar, çok belirgin bir şekilde sistemin geri kalanından ayrılmaktadır. Global tercih analizi haritası, yüksek değerlere sahip doğruların, düzgün gridal bir yapı oluşturma eğiliminde olduğunu göstermektedir (Şekil 4.33). Yüksek değerlere sahip sokak parçaları, hem kuzey-güney doğrultusunda hem de doğu-batı doğrultusunda, süreklilik gösteren dengeli bir sistem oluşturmaktadır.

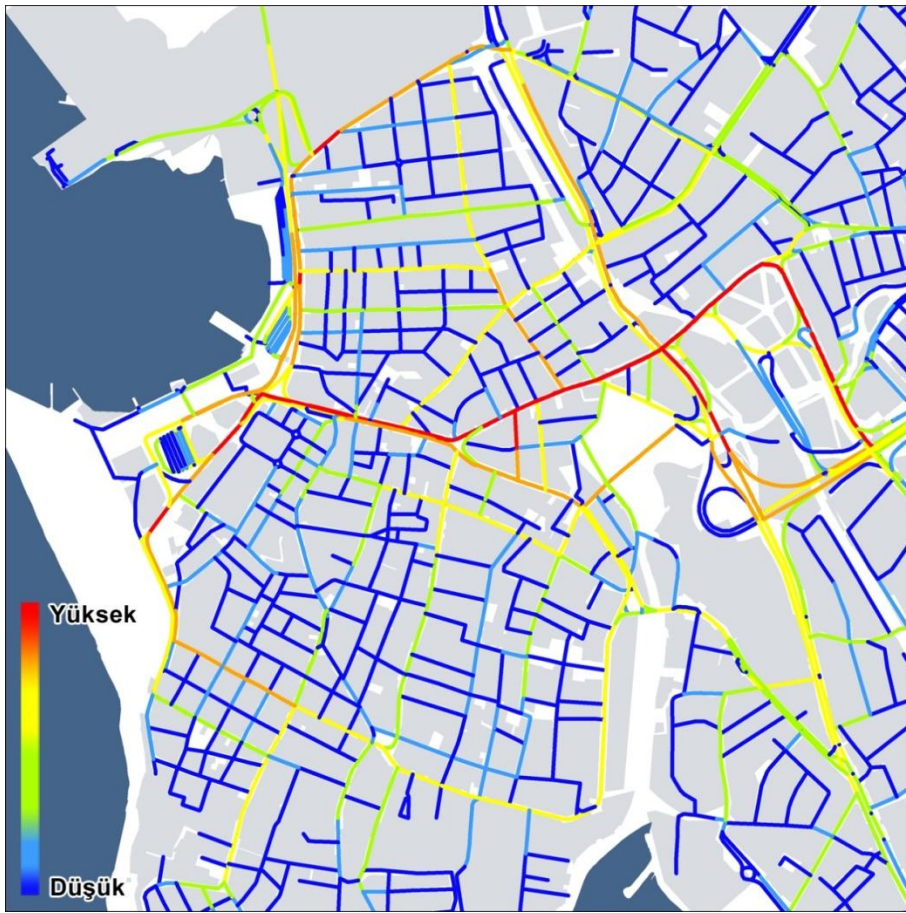
Bütünleşme analizleri, sahiyolunun güney kısımlarında düşük değer vermiş ve bu alanı tamamen kopuk olarak tanımlamıştır. Tercih analizlerinde ise bu kısımların, alanın geri kalanıyla karşılaştırıldığında göze çarpmayacak kadar ortalama değerler aldığı görülmektedir.



Şekil 4.33 : Bakırköy global tercih analizi.

#### 4.3.2.2 Kadıköy global tercih analizi

Kadıköy'ün global tercih analizi, bütünleşme analizinde olduğu gibi, Söğütluçeşme Caddesi'nin önemini vurgulamaktadır. Söğütluçeşme Caddesi ile doğu-batı doğrultusunda kesintisiz bir güzergah çizen tercih değerleri, alanın genelinde üç temel bölünme tanımlamaktadır. Söğütluçeşme Caddesi'nin kuzeyinde kalan ve batısında Rıhtım Caddesi ve kuzeyinde bu caddenin devamı olan Org. Şahap Gürler Caddesi ile sınırlanan kısım, kuzey bölümünü oluşturmaktadır. Kuzey bölümü, kendi içinde belli bir kademelenme sergilemekte, yatay ve düşey doğrultuda gride yakın alt bölümlere ayrılmaktadır (Şekil 4.34).



Şekil 4.34 : Kadıköy global tercih analizi.

Söğütluçeşme Caddesi'nin güneyinde ise, Altıyol'dan Moda'ya devam eden Bahariye (General Asım Gündüz) Caddesi ile doğu ve batı olarak ayrılan iki bölüm gözlenmektedir. Bu iki bölüm de, güneyde Bademaltı Sokak ve Dr. Esat Işık Caddesi ile sınırlanmaktadır. Bu iki bölüm, kuzey bölümünden farklı olarak, düzgün bir kademelenme sergilememektedir. Yer yer, nispeten yüksek değerlere sahip sokak parçaları yer almasına rağmen, bölümleri sınırlayan doğrular dışında hiçbir güzergah



süreklilik göstermemektedir. Kesintiye uğrayan güzergahlar, mekansal ilişkilerinin yarattığı avantajdan faydalanamamaktadır. Özellikle doğu sınırında Kurbağalıdere'nin yarattığı kesinti nedeniyle, bu bölümlerin içinde doğu-batı doğrultusunda herhangi bir güzergah baskın olarak öne çıkamamaktadır.

#### 4.3.2.3 Beşiktaş global tercih analizi

Beşiktaş global tercih analizinde, Barbaros Bulvarı, Çırağan Caddesi ve Şair Nedim Caddesi ile devamındaki Nüzhetiye Caddesi'nin en yüksek değerlerle tanımlandığı görülmektedir (Şekil 4.35).



Şekil 4.35 : Beşiktaş global tercih analizi.

Beşiktaş'ta, bütünleşme analizlerinden farklı olarak, Barbaros Bulvarı'nın, Dolmabahçe Caddesi yerine Çırağan Caddesi ile bir bütünlük arz ettiği görülmektedir. Bakırköy ve Kadıköy'de, yüksek tercih değerlerinin, gride yakın bir yapı oluşturduğu görülmektedir. Beşiktaş'ta ise, yol ağının girift yapısı itibarıyla böyle bir durum gözlenmemektedir. Beşiktaş'ta yüksek değerlere alan doğrultuların hep kuzey-güney doğrultusunda olması dikkat çekicidir. Bu doğrultudaki İhlamurdere Caddesi de nispeten yüksek değerlere sahip diğer bir güzergah olarak,

sahilden Ihlamur Kasrı'na kadar süreklilik göstermektedir. Doğu-batı doğrultusunda ise, sahil boyunca devam eden aks dışında hiçbir güzergah yüksek değerler almamıştır. Beşiktaş çarşı alanı, genel olarak çok düşük değerlere sahiptir. Çarşının yakın çevresindeki en yüksek değerler, Ihlamurdere Caddesi üzerinde elde edilmiştir. Ancak, yaya hareketlerinin en yoğun olarak tespit edildiği kısımlardaki tercih değerlerinin düşük olduğu görülmektedir.

#### **4.4 Kullanıcı Algısına Yönelik Tespitler**

Araştırmanın bu aşamasında, alandaki kullanıcıların çevresel algılarını ölçmek amacıyla, bir anket çalışması yürütülmüştür. Yapılan anket çalışmasında, semantik farklılaştırma ölçeği kullanılmıştır. Bu teknik, minimum seviyede okuryazarlık gerektirmesi, analiz etme kolaylığı, hızlı ve basit (karışık olmayan) bir değerlendirmeye olanak sağlaması bakımlarından tercih edilmektedir.

Moeller (1974) semantik farklılaştırma ölçeği kullanarak kullanıcı algısını araştırdığı çalışmada, “algı” kavramını “anlam” ile eş anlamlı kabul etmiştir (Moeller ve diğ., 1974). Bu çalışmada da, aynı kabul yapılarak, gözlem noktalarında kullanıcı algısının ölçülmesi amacıyla, birbirine zıt anlamlı ifadelerin yer aldığı bir anket föyü hazırlanmıştır. Anket föyünde sorgulanan kavramlar, yürünebilirlik araştırmalarında ele alınan kentsel tasarım niteliklerine dayanmaktadır. Föyde yer alan ifadeler, birbirlerinden 7 birim uzaklıkta yazılmış ve (-3) ile (+3) aralığında değerlendirilmiştir. Deneklerden, kendilerine göre iki zıt ifade arasındaki en uygun yeri işaretlemeleri istenmiştir.

Al-hindawe (2005), hangi kelime çiftleri ile anlamlı veri elde edebileceğini anlamak için, bir pilot çalışma yapılmasını önermektedir (Al-hindawe, 2005). Bu doğrultuda, hem hazırlanan anket föyünün kullanıcılar tarafından ne derece kavranabildiğini görmek hem de kullanılan kelime çiftlerine verilen yanıtların tutarlı olup olmadığını değerlendirebilmek adına, 18 Şubat 2013 Pazartesi günü bir pilot çalışma yapılmıştır. Hazırlanan ilk föyde yer alan “bütün”, “tutarlı” ve “güçlü” ifadelerinin, kullanıcılar tarafından yeterli düzeyde kavranamadığı anlaşılmış ve anket föyü bu doğrultuda revize edilmiştir. Çalışmada kullanılan anket föyünün son hali Ek A'da verilmiştir.

Karşılaştırmalı analizlerde 20 kişi, istatistiksel olarak kabul edilen bir örneklem büyüklüğüdür (Stevens, 1996). Bu büyüklük, karşılaştırma gruplarının 10'ar kişiden

oluştugu analizlerin istatistiksel olarak geçerli olduğunu göstermektedir. Çalışma kapsamında, bu örneklem büyüklüğü kabul edilmiş ve her bir gözlem noktasında 10'ar adet anket yapılması öngörülmüştür. Yaya sayımlarında ayrı ayrı kaydedilen yaş ve cinsiyet gruplarıyla karşılaştırma yapabilmek adına, katılımcılar için kota belirlenmiştir. Buna göre, her gözlem noktasında, yapılacak 10 anketin 5 adedinin kadın, 5 adedinin erkek katılımcılarla yapılmasına karar verilmiştir. Her bir cinsiyet grubunda en az 1 genç, 1 erişkin ve 1 yaşlı katılımcı olması hedeflenmiştir. Dolayısıyla, her gözlem noktasında, genç kadın, genç erkek, erişkin kadın, erişkin erkek, yaşlı kadın ve yaşlı erkek olmak üzere 6 kota dolduktan sonra, yaş grubu ayrımı olmaksızın 2 kadın ve 2 erkek kotasının tamamlanması gerekmiştir. Anketörler, çalışma öncesinde bir seminer ile yöntem hakkında bilgilendirilmiş ve kendilerinden, gözlem noktalarında 10'ar adet anket tamamlandıktan sonra dahi, kotaların eksik kalması halinde, ilave anketler yapılması istenmiştir. Anket ekibi, katılımcıların algılarının olumsuz olarak etkilenebileceği herhangi bir tavır içine girmemek üzere uyarılmıştır. Anketler, ancak kullanıcıların gönüllü olarak ankete katılmayı kabul etmeleri halinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların, anket esnasında tam olarak buldukları noktaya ait hissiyatlarının ölçüldüğü kendilerine açıklanmıştır. Katılımcıların anketlerdeki ara değerleri hiç kullanmayıp, sadece uç değerleri işaretlemeleri halinde, anketin nasıl doldurulacağını katılımcı tarafından yeterince anlaşılmadığı kabul edilerek, anket geçersiz sayılmıştır. Bu şekilde, Bakırköy'de 20, Kadıköy'de 22 ve Beşiktaş'ta 23 olmak üzere toplam 65 gözlem noktasında, toplam 678 adet geçerli anket elde edilmiştir. Böylelikle, çalışma alanları genelinde %0,1'e yaklaşan bir temsiliyet oranı söz konusudur. Toplam anket sayısının çalışma alanlarına dağılımı, Bakırköy'de 211, Kadıköy'de 220 ve Beşiktaş'ta 247 adet anket yapıldığını göstermektedir. Türel ayırım gözetilerek anketlerin bölgelere dağılımına bakıldığında, katılımcıların 320'sinin kadın, 358'inin erkek olduğu görülmektedir. Anket sayılarının yaş gruplarıyla birlikte dökümüne göre, 247 genç, 282 erişkin ve 149 yaşlı katılımcıyla anket yapılmıştır (Çizelge 4.15 ve Çizelge 4.16). Anketler, 6 Mart 2013 Çarşamba günü, yaya sayımları ile aynı gün yapılmıştır. Hava açık ve yağışsızdır.

**Çizelge 4.15 :** Anket yapılan katılımcıların bölgelere göre sayıları.

Kadın	Bakırköy	100	320
	Kadıköy	106	
	Beşiktaş	114	
Erkek	Bakırköy	111	358
	Kadıköy	114	
	Beşiktaş	133	

**Çizelge 4.16 :** Anket yapılan katılımcıların yaş gruplarına ve türel ayrımına göre sayıları.

Genç	Kadın	120	247
	Erkek	127	
Erişkin	Kadın	135	282
	Erkek	147	
Yaşlı	Kadın	65	149
	Erkek	84	

Verilen yanıtlar, şu şekilde sayısallaştırılmıştır:

- (3) *fazlasıyla X*      (-3) *fazlasıyla Y*  
(2) *oldukça X*      (-2) *oldukça Y*  
(1) *biraz X*      (-1) *biraz Y*  
(0) *ne X ne Y; eşit düzeyde X ve Y*

#### 4.4.1 Semantik farklılaştırmada sorgulanan kavramlar

Yapılan anket çalışmasında, gözlem noktalarında kullanıcı algısına yönelik 25 kavramı sorgulamak üzere, 25 ifade çifti belirlenmiştir. Bu kavramlar; açıklık, anlaşılabilirlik, bakımlılık, canlılık, çekicilik, çeşitlilik, güvenlik, güzellik, havadarlık, hoşluk, huzur (sakinlik), işlevsellik, iyilik, kalite, kimlik, konfor, merkezilik, modernlik, özel olma, şaşırtıcılık, tanımlılık, temizlik, uyum, yenilik ve zenginliktir. Anket föylerinde bu kavramlar, katılımcıları yönlendirecek bir etki yaratmaktan kaçınılarak, herhangi bir sıralama takip edilemeyecek şekilde ve alfabetik olmayan bir sırayla verilmiştir.

İncelenen kavramların bazılarının birbiriyle benzer grafikler çizeceği beklenmektedir. Ancak yine de ilk etapta, birbirlerinden bağımsız olarak değerlendirilmeleri yapılmıştır ve bu bölümde sunulmaktadır.

Gözlem noktasında algılanan açıklık konusunda, katılımcıların verdiği yanıtlara göre, her üç çalışma alanı da pozitif değerlerle açıklanmakta, ancak Bakırköy en düşük değerleri almaktadır. Çalışma alanlarının üçü de belirli ana akslara bağlantılı ara yolların oluşturduğu bir dokuya sahiptir. Kadıköy’de çarşı içinde düşük katlı binalar

olması, açıklık hissini artırıcı etkenlerdendir. Beşiktaş'ta ise kat yükseklikleri nispeten yüksek olmakla birlikte, yol genişlikleri ile birlikte değerlendirildiğinde Bakırköy'e oranla daha fazla açıklık hissi veriyor olması anlaşılabilir bir durumdur. Bakırköy'de açıklık hissini diğer alanlardan daha düşük olması, bu etkenlerin yanı sıra, ara yollarda taşıt trafiğinin devam etmesi ve bu durumun sıkışıklık hissi yaratması ile açıklanabilir. Bakırköy'de, taşıt trafiğinin bulunduğu yollarda aynı zamanda yoğun yol üstü parklanma da yer almaktadır.

Anlaşılabilirlik algısı, katılımcıların gözlem noktasında yönlerini ne kadar rahat bulabileceklerini, kaybolmamak için sürekli tetikte olmak zorunda hissedip hissetmediklerini sorgulamaktadır. Katılımcıların verdiği yanıtlar, çalışma alanlarının geneline bakıldığında çok yakın değerler göstermekte, üç alan da "biraz anlaşılır" ile "oldukça anlaşılır" arasında değerlendirilmektedir. Ancak detaylı incelendiğinde, alan içindeki farklılıklar belirginleşmektedir. Bakırköy'de, ana arterler olan İstanbul Caddesi üzerinde ve Ebuziya Caddesi'nin güney kısmında yüksek değerler gözlenirken, İstasyon Caddesi üzerinde ve Ebuziya Caddesi'nin kuzey kısmında nispeten düşük değerler elde edilmiştir. Bakırköy'de anlaşılabilirlik için en yüksek değerler, ilginç bir şekilde, ara sokaklarda ortaya çıkmaktadır. Bu durum, ara sokakların daha kavranabilir olduğu şeklinde açıklanabilir. Ancak, ara sokaklarda ankete katılan katılımcıların, profil olarak, yerel dokuya daha hakim kullanıcılardan oluşması ihtimali de söz konusudur.

Kadıköy'de ise, iskelelerin olduğu kısım ve Söğütluçeşme Caddesi'nin yanı sıra çarşı içinde ara sokakların birkaçında çok yüksek değerler elde edilmiştir. Yüksek değerler alan ara sokakların, sokak ağı kademelenmesi içinde belirgin bir özelliği bulunmamaktadır. Söğütluçeşme Caddesi'nin Altıyol'dan kuzeydoğuya ayrılan parçası ise çok düşük değerlerle açıklanmaktadır. Anlaşılabilirlik algısının yol kademelenmesi, sokak genişliği veya bina yüksekliği gibi değişkenlerle örtüşmediği, dolayısıyla dağınık bir yapı sergilediği görülmektedir. Bu dağınık yapı, katılımcıların anlaşılabilirlik değerlendirmesinde başka etkenleri göz önünde bulundurduğuna işaret etmektedir.

Beşiktaş'ta, anlaşılabilirlik algısının yüksek değerler verdiği noktalar deniz kenarında Barbaros Parkı yanında, kuzeyde Abbasağa Parkı yanında ve bu parka açılan noktalarda, ve Barbaros Bulvarı üzerinde yer almaktadır. Bu doku, etrafta referans alınabilecek öğelerin olmasının, anlaşılabilirlik algısını artırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Gözlem noktalarında algılanan bakımlılık düzeylerine bakıldığında, Beşiktaş'ta alan genelindeki ortalama değerin negatif olduğu, Bakırköy ve Kadıköy'de ise pozitif değerler elde edildiği halde, ortalamaların oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bakırköy'de en yüksek bakımlılık değerleri, marina tesislerinde elde edilmiştir. İstanbul Caddesi paralelinde yer alan ara sokaklarda ise en düşük değerler gözlemlenmektedir. Bu sokaklar, katılımcılar tarafından "fazlasıyla bakımsız" olarak değerlendirilmiş ve (-3)'e yakın değerler almışlardır. Kadıköy'de gözlem noktalarının bakımlılık değerleri birbirine yakın seviyede ve ortalama olarak "biraz bakımlı" ile "oldukça bakımlı" arasındadır. Söğütluçeşme Caddesi'nin kuzeydoğu uzantısı ise en düşük değerlere sahiptir. Beşiktaş'ta gözlem noktalarının büyük bir çoğunluğu "biraz bakımsız" ile oldukça "bakımsız arasında" değerlendirilmiştir. Barbaros Bulvarı üzerindeki ve Abbasağa Parkı yakınındaki gözlem noktaları, Beşiktaş'ta en yüksek değerler alan noktalardır.

Canlılık algısı, her üç alan genelinde de ortalama olarak yüksek değerlere sahiptir. Anket sonuçlarına göre, çalışma alanları arasında en "canlı" alan, Kadıköy'dür. Kadıköy'de anket yapılan katılımcılar, alanı "oldukça canlı" ile "fazlasıyla canlı" arasında değerlendirmektedir. Kadıköy'ü sırasıyla Bakırköy ve Beşiktaş izlemektedir. Kadıköy ve Beşiktaş'ta, hiçbir gözlem noktasının negatif değer almadığı görülmektedir. Bakırköy, genel ortalama Beşiktaş'tan daha canlı olarak değerlendirilmiş olmasına rağmen, negatif değer alan gözlem noktaları bulunmaktadır.

Çekicilik algısı, çalışma alanlarının tamamında ortalama olarak çok yakın değerlere sahiptir. Tüm alanlar "ne çekici ne itici" ile "biraz çekici" arasında değerler almıştır. Kadıköy'de iskelelerin olduğu kısım ve Söğütluçeşme Caddesi, yüksek çekicilik değerleri ile dikkat çeken noktalardır. Bakırköy'de marina tesislerini de içine alan denize yakın kısımlardaki gözlem noktalarının düşük değerler alması dikkat çekicidir. Beşiktaş'ta, alan genelindeki değerler ortalamaya yakın düzeyde seyretmektedir.

Çeşitlilik algısında en yüksek değerlere sahip alan Kadıköy'dür. Çeşitlilik kavramı için verilen yanıtlara göre Kadıköy, "oldukça çeşitli" seviyesine yakın bir şekilde tanımlanmaktadır. Çeşitlilik algısı en düşük alan ise Beşiktaş'tır ve "ne çeşitli ne tekdüze" ile "biraz çeşitli" arasında bir seviyede tanımlanmaktadır. Bakırköy'de gözlem noktalarının bir çoğunda yüksek değerler elde edilmesine rağmen, bazı

noktaların negatif değerler alması, ortalamanın düşmesine neden olmaktadır. Bakırköy’de en düşük çeşitlilik düzeyi marina tesislerinde gözlemlenmiştir. Bu durum, bu alanda yaya hareketlilik düzeylerinin düşük olmasının da nedenlerinden biri olarak değerlendirilebilir. Kadıköy’de hiçbir gözlem noktası negatif değer almamıştır. Beşiktaş’ta ise, birbirine çok yakın gözlem noktalarında bile çok farklı değerler ortaya çıkmıştır. “Oldukça çeşitli” ile “fazlasıyla çeşitli” arasında çeşitlilik düzeyine sahip gözlem noktası sayısı ile negatif değerler almış olan gözlem noktası sayısı aynıdır. Bu şekilde, alan genelindeki çeşitlilik düzeyi de ortalama bir düzeye sahip olmaktadır.

Güvenlik algısında, çalışma alanlarının üçü de yakın değerlerle açıklanmış, Beşiktaş çok az bir farkla en düşük değerleri almıştır. Üç alan da “ne güvenli ne tehlikeli” ile “biraz güvenli” arasında ortalama değerlere sahiptir. Güvenlik algısının alansal dağılımlarının oldukça homojen olduğu görülmektedir. Kadıköy’de iskeleler yakınındaki gözlem noktalarının yüksek değerler alması dışında, alanların üçünde de göze çarpan çok yüksek veya çok düşük değerler bulunmamaktadır. Güvenlik hissinin, insan kalabalığının en yoğun olduğu noktalarda bile ortalama düzeylerde seyretmesi, güvenlik konusunun sosyolojik boyutta incelenmesi gerektiğini işaret etmektedir.

Alanların ne kadar güzel algılandığı ile ilgili yanıtlar, çalışma alanları genelinde belirgin bir farklılık göstermemektedir. Çok zayıf bir farkla Kadıköy en yüksek güzellik algısına sahip alandır, Beşiktaş ve Bakırköy sırasıyla takip etmektedir. Bakırköy’ün ortalama değeri “biraz güzel” seviyesindedir. Ancak alansal dağılıma bakıldığında, İstasyon Caddesi’nin yanı sıra yüksek değerleriyle göze çarpan ara sokaklar da bulunduğu görülmektedir. Kadıköy’de, iskelelerin yakınındaki noktalar ile Söğütluçeşme Caddesi ve bağlantı veren sokaklarda yüksek değerler bulunmaktadır. Beşiktaş’ta güzellik algısında en yüksek değerler, Barbaros Bulvarı üzerinde ve Abbasağa Parkı yakınında gözlemlenmektedir.

Çevrenin ne kadar havadar olduğuyla ilgili yanıtlar, üç çalışma alanının da “biraz havadar” ile “oldukça havadar” arasında bir seviyede olduğunu göstermektedir. Alan içindeki dağılımlara bakıldığında, Bakırköy’de marina tesisleri ve deniz otobüsü iskelesindeki gözlem noktalarının yüksek değerler aldığı görülmektedir. Kadıköy ve Beşiktaş’ta da iskelelerin yakınındaki gözlem noktaları en yüksek değerleri alan

noktalardır. Açık ve ferah mekanların aynı zamanda havadar olarak değerlendirildiği görülmektedir. Havadarlık algısı, açıklık algısı ile büyük ölçüde örtüşmektedir.

Gözlem noktasının kullanıcı tarafından ne kadar “hoş” olarak algılandığı, sorgulanan diğer bir unsurdur. Kadıköy ve Beşiktaş’ın birbirine çok yakın değerler aldığı, Bakırköy’ün ise nispeten düşük seviyede değerlendirildiği görülmektedir. Alan içinde dağılımlara bakıldığında ise, Bakırköy’de marina tesislerinin düşük değerler alması dikkat çekicidir. Yukarıda bahsedildiği gibi, bu alan kullanıcılar tarafından açık ve havadar, aynı zamanda bakımlı olarak algılanmaktadır. Ancak bu etkenlerin, ne çekicilik ne de hoşluk yaratmak için yeterli olduğu görülmektedir. Kadıköy ve Beşiktaş’ta, alan genelinde ortalama değerler görülmekte, herhangi bir nokta pozitif veya negatif olarak göze çarpmamaktadır.

Gözlem noktalarının yarattığı “huzur” hissiyle ilgili alınan yanıtlara göre, çalışma alanları çok yakın ortalama değerler almakta ve alanların tamamı “biraz huzur verici” şeklinde tanımlanmaktadır. Kadıköy’de iskelelerin olduğu kısımda ve Beşiktaş’ta Abbasağa Parkı yakınında yüksek değerler elde edilmesi, bu alanlarda denizin ve yeşilin huzur verici etki yaratıyor olduğunu düşündürmektedir.

İşlevsellik algısında sorgulanan, kullanıcıların gözlem noktasını, farklı işlerini halletmek için fırsat sunan bir yer olarak görüp görmedikleridir. Alan ortalamalarına bakıldığında, işlevsellik algısında en yüksek değerlere sahip alanın Kadıköy olduğu görülmektedir. Bakırköy ve Beşiktaş “biraz işlevsel” olarak değerlendirilirken, Kadıköy katılımcılar tarafından “oldukça işlevsel” bulunmuştur. Bakırköy’de marina tesisleri ve deniz otobüsü iskelelerinin olduğu kısım, işlevsellikte en düşük değerleri almış ve “biraz işlevsiz” olarak tanımlanmıştır. Kadıköy’de genel olarak yüksek değerler gözlenmektedir. Beşiktaş’ta en yüksek değerler, çarşı merkezinde ve Barbaros Bulvarı üzerinde elde edilmiştir.

Gözlem noktasının kullanıcılar üzerinde ne kadar “iyi” bir etki yarattığına ilişkin yanıtlar, Bakırköy genelini “biraz iyi” olarak tanımlamış, sırasıyla Beşiktaş ve Kadıköy daha yüksek değerler alarak “oldukça iyi” seviyesine yakın değerlerle tanımlanmıştır. Kadıköy’de iskeleler, Söğütluçeşme Caddesi üzeri ve yakınındaki gözlem noktalarında “fazlasıyla iyi” seviyesine yakın değerler görülmektedir. Beşiktaş’ta en yüksek değerler, Barbaros Bulvarı üzerinde ve Abbasağa Parkı yakınında elde edilmiştir.



Algılanan kalite düzeylerinde, üç çalışma alanı da birbirine çok yakın değerlerle tanımlanmaktadır. Elde edilen değerlere göre, tüm çalışma alanları “ne kaliteli ne bayağı” ile “biraz kaliteli” arasında bir seviyededir. Alanların tamamında, ortalamalara yakın değerler görülmekte, gözlem noktalarının hiçbirinde uç değerler göze çarpmamaktadır. Dolayısıyla, ortalamayı yükselten veya düşüren gözlem noktaları bulunmamakta, genel olarak tüm gözlem noktalarında “biraz kaliteli” düzeyinin altında değerler yer almaktadır.

Kimlik değerlendirmesinde, mekanların ne kadar akılda kalıcı oldukları sorgulanmıştır. Katılımcılardan, bulunulan gözlem noktasının, o noktayı diğer yerlerden farklı kılan özgün, ayırt edici bir özelliği olup olmadığının değerlendirilmesi istenmiştir. Verilen yanıtlara göre, kimlik değeri en yüksek çalışma alanı Kadıköy’dür. Kadıköy’ün kimlik değeri “oldukça akılda kalıcı” seviyesindedir. Bakırköy ve Beşiktaş, daha düşük değerler almış, ancak her iki alan da “biraz akılda kalıcı” seviyesinin üzerinde tanımlanmıştır. Bakırköy’de en yüksek değerler, marina tesisleri, deniz otobüsü iskelesi, İstasyon Caddesi ve hatboyunda görülmektedir. Marina tesislerinin ve deniz otobüsü iskelesinin, denizle ilişkisi nedeniyle akılda kalıcı olarak değerlendirilmesi anlamlı bulunmaktadır. İstasyon Caddesi de Bakırköy’ün çarşı alanına bir giriş niteliği taşıdığı için akılda kalıcı olarak değerlendirilebilir. Hatboyu üzerindeki gözlem noktasının akılda kalıcı bulunması ise, tren yolu gibi güçlü bir referans noktasının varlığı ile açıklanabilir. Ancak, tren yolunun karşı yakasında daha düşük değerler elde edilmiş olması, başka etkenler olduğuna işaret etmektedir. Tren yolu, yayalaştırılmış çarşı alanı ile Bakırköy’ün taşıt trafiğiyle iç içe olan kısmını ayırmaktadır. Bahsedilen iki gözlem noktası arasındaki en büyük fark, birinin yaya bölgesinde, diğerinin ise taşıt trafiğinin hakim olduğu bölgede olmasıdır. Dolayısıyla kimlik değerleri arasındaki bu fark, taşıt trafiğinin yarattığı karmaşanın, referans noktalarının algılanmasını güçleştirdiği şeklinde yorumlanabilir.

Kadıköy’de yüksek değerler, iskelelerin olduğu kısım, Söğütluçeşme Caddesi ve çarşı içinde çeşitli noktalarda gözlemlenmektedir. En yüksek kimlik değerinin olduğu gözlem noktasının ise, geometrik düzenlemesi, yol ve kaldırım döşemesi, sokağa taşan masa ve sandalyelerin olması gibi nitelikleri dikkat çekicidir. Beşiktaş’ta, yüksek değerlerin olduğu noktalar çarşı merkezi, Barbaros Bulvarı ve Abbasağa Parkı çevresinde yer almaktadır.

Konfor değerlendirilmesinde, gözlem noktalarının rahatlığı, yayaların yürürken ayağını burkmasına neden olacak bir engel olması, yürüme zorluğu yaratacak bir kalabalık olması veya taşıt trafiğinden korunma ihtiyacı oluşması gibi rahatsızlık yaratacak bir durumun olup olmadığı sorgulanmıştır. Algılanan konfor düzeyleri, Kadıköy’de “biraz konforlu” seviyesinde, Bakırköy ve Beşiktaş’ta ise nispeten düşük seviyede değerler göstermektedir. Söğütluçeşme Caddesi’nin tüm alanlar genelinde algılanan konfor düzeyi en yüksek gözlem noktası olması dikkat çekicidir. Bu nokta “oldukça konforlu” ile “fazlasıyla konforlu” arasında değerlendirilmiştir. Bakırköy’de, ara sokaklarda buna yakın değerler gözlemlenirken, negatif olarak en uç değerler de yine Bakırköy’ün ara sokaklarında elde edilmiştir.

Katılımcılara, buldukları noktanın, merkezi bir yerde oldukları hissini yaratıp yaratmadığının sorulduğu “merkezilik” algısı, üç alanda da “oldukça merkezi” ile “fazlasıyla merkezi” arasında değerler vermiştir. Gözlem noktalarına bakıldığında da göze çarpan herhangi bir uç değer gözlenmemekte, gözlem noktalarının çoğunluğu alan geneliyle aynı seviyede merkezi olarak tanımlanmaktadır.

Çalışma alanlarında algılanan modernlik, Bakırköy ve Kadıköy için “ne modern ne eskimoda” seviyesinde, Beşiktaş için ise “biraz eskimoda” seviyesine yakındır. Bakırköy’de genel dokuya kıyasla çok daha yakın tarihte düzenlenen marina tesislerinin “biraz modern” bulunduğu, bununla birlikte dersaneler sokağı olarak anılan Al Lale Sokak’ın, katılımcılar tarafından “fazlasıyla modern” olarak değerlendirildiği görülmektedir. Bu durum, katılımcıların “yeni” ve “modern” kavramlarını birbirinden ayırdığını göstermektedir. Kadıköy’de iskeleler ve deniz kenarı, Söğütluçeşme Caddesi ve çarşının caddeye açılan noktalarında yüksek değerler elde edilmiştir. Beşiktaş’ta ise çarşı merkezinin de dahil olduğu birçok gözlem noktası negatif değerlerle tanımlanmaktadır. En modern olarak algılanan nokta Barbaros Bulvarı üzerindedir ve “biraz modern” ile “oldukça modern” arasında bir seviyede değerlendirilmiştir.

Katılımcılara, gözlem noktalarının ne ölçüde “özel” veya “sıradan” oldukları sorularak yapılan değerlendirmeye göre, Kadıköy “biraz özel” seviyesinde tanımlanarak çalışma alanları arasında en yüksek değerlerle açıklanmaktadır. Beşiktaş, “ne özel ne sıradan” seviyesinin çok az üzerinde değerlendirilirken, Bakırköy bu seviyenin biraz altında değerler almıştır. Bakırköy’de yayalaştırılmış çarşı merkezi ve yakın çevresi genel olarak “ne özel ne sıradan” seviyesinde

algılanmaktadır. Katılımcılar, marina tesislerini “biraz sıradan”, deniz otobüsü iskelesi yakınına ise “oldukça sıradan” olarak algıladıklarını ifade etmişlerdir. Kadıköy’de iskelelerin olduğu kısım, Söğütluçeşme Caddesi ve çarşı içinde birkaç nokta “oldukça özel” olarak tanımlanarak alan ortalamasının üzerinde değerlendirilmektedir. Beşiktaş’ta ise gözlem noktaları genel olarak ortalamaya yakın değerler almıştır.

Şaşırtıcılık algısında, kullanıcıların gözlem noktalarında sürpriz olarak nitelenebilecek unsurların varlığı sorgulanmıştır. Katılımcıların, gözlem noktasında her yeri birbirinin aynı gibi algılaması halinde, o nokta “sıkıcı” olarak değerlendirilmiştir. Ortalama değerlere bakıldığında, üç çalışma arasında sadece Kadıköy’de “biraz şaşırtıcı” seviyesine yakın değerler olduğu, diğer iki alanın “ne şaşırtıcı ne sıkıcı” ile “biraz sıkıcı” arasında değerlendirildiği görülmektedir. Gözlem noktaları ayrı ayrı incelendiğinde, Bakırköy ve Beşiktaş’ta göze çarpan bir farklılık gözlenmemekte, Kadıköy’de yayalaştırılmış çarşı merkezinin bazı noktalarının “oldukça şaşırtıcı” olarak değerlendirildiği görülmektedir.

Tanımlılık algısının değerlendirmesinde, katılımcılara, buldukları gözlem noktasının sınırlarını ne kadar algılayabildikleri sorulmuş, bu noktanın geniş bir boşluk hissi yaratması halinde “tanımsız” olarak değerlendirmeleri istenmiştir. En yüksek değerlerle açıklanan Kadıköy, “oldukça tanımlı” seviyesine yakın değerlendirilirken, Bakırköy ve Beşiktaş bu seviyenin biraz altında, “biraz tanımlı” seviyesine yakın değerlendirilmiştir. Bakırköy’de marina tesisleri ve deniz otobüsü iskelesinin bulunduğu noktaların en düşük değerleri alan noktalar arasında olmaları dikkat çekicidir. Benzer şekilde, Beşiktaş’ta da deniz kenarındaki gözlem noktaları olan iskele ve otobüs duraklarının bulunduğu noktalar çok düşük değerler almıştır.

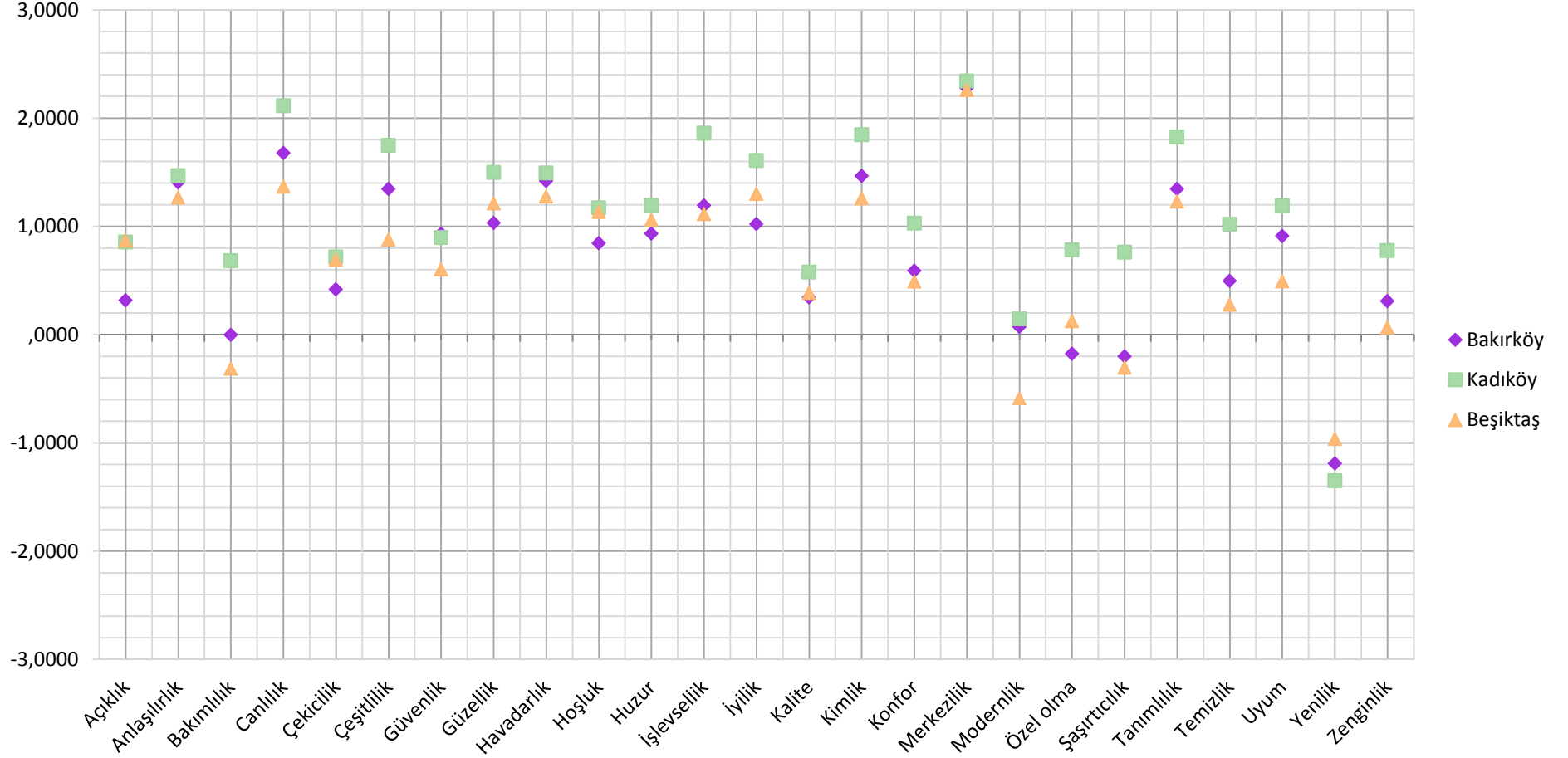
Çevrenin, kullanıcılar tarafından ne kadar temiz olarak algılandığına yönelik yanıtlar, Kadıköy’ü “biraz temiz”, Bakırköy ve Beşiktaş’ı bu seviyenin biraz altında, “ne temiz ne kirli” seviyesine yakın olarak tanımlamaktadır. Bakırköy’de gözlem noktalarının değerleri, ortalama değere yakın seyretmekte, ortalamanın çok dışında yüksek veya düşük değerler göze çarpmamaktadır. Kadıköy’de yayalaştırılmış çarşı alanında, denize açılan sokaklarda ve iç kısımlarda “oldukça temiz” ile “fazlasıyla temiz” arasında değerlendirilmiş noktalar bulunmaktadır. Beşiktaş’ta en yüksek değer “oldukça temiz” seviyesinde Barbaros Bulvarı üzerindedir.

Çevredeki kullanımların ve fiziksel görünümün tutarsızlık yaratıp yaratmadığı çalışma kapsamında sorgulanmıştır. Katılımcıların, gözlem noktasını ne kadar uyumlu algıladıklarına yönelik yanıtlar, Kadıköy ve Bakırköy'ün “biraz uyumlu” olarak, Beşiktaş'ın ise “ne uyumlu ne uyumsuz” düzeyine yakın değerlendirildiğini göstermektedir. Bakırköy'de, ara sokaklarda ve İstasyon Caddesi'nde ortalamanın üzerinde uyum değerleri görülmektedir. Bakırköy genelindeki en düşük değer ise İstanbul Caddesi üzerinde elde edilmiş, bu nokta “biraz uyumsuz” olarak tanımlanmıştır. Kadıköy'de ortalamanın üzerinde değer alan noktalar iskelelerin olduğu kısım ve Söğütluçeşme Caddesi'dir. Kadıköy'deki en uyumsuz nokta ise “biraz uyumsuz” seviyesinde tanımlanan Altıyol'dur. Beşiktaş'taki gözlem noktaları, genellikle ortalama ile aynı düzeyde değerler almıştır.

Yenilik algısıyla ilgili verilen yanıtlar, çalışma alanlarının tamamının “biraz eski” olarak değerlendirildiğini göstermektedir. Bakırköy'de marina tesisleri “oldukça yeni” ile “fazlasıyla yeni” arasında değerlendirilerek, tüm çalışma alanları içinde en yüksek değeri almıştır. Deniz otobüsü iskelesi de katılımcılar tarafından “oldukça yeni” olarak değerlendirilmiştir. Kadıköy ve Beşiktaş'ta pozitif değer alan hiçbir gözlem noktası bulunmamaktadır. Kadıköy'de Söğütluçeşme Caddesi ve devamında Altıyol'dan ayrılan tüm noktalar “oldukça eski” olarak değerlendirilmiştir. Beşiktaş'ta en düşük değerler ara sokaklarda elde edilmiştir. Beşiktaş'ın tarihi çarşısında yenilik algısının çok düşük değerler almaması, balık pazarı olarak 2009'da inşa edilen yapının, bu alandaki “eski” imajını kırıyor olmasıyla açıklanabilir.

Kentsel mekanda zenginlik, heterojen bir yapıda olmayı, farklı unsurlar barındırmayı ifade etmektedir. Katılımcıların çevreyi ne kadar zengin olarak algıladıklarıyla ilgili yanıtlar, Kadıköy'ün “biraz zengin”, Beşiktaş'ın “ne zengin ne basit”, Bakırköy'ün ise bu iki seviye arasında değerlendirildiğini göstermektedir. Bakırköy'de İstasyon Caddesi, İstanbul Caddesi ve bağlantılı ara sokaklar “biraz zengin” olarak değerlendirilmiş, diğer gözlem noktaları oldukça düşük değerler almıştır. Kadıköy'de Söğütluçeşme Caddesi'nin yanı sıra çarşı içinde “biraz zengin” ile “oldukça zengin” arasında değerlendirilen noktalar bulunmaktadır. Beşiktaş'ta çarşı merkezi “biraz zengin” seviyesine yakın değerler almıştır. Abbasağa Parkı yakınındaki gözlem noktasının aynı seviyede zenginliğe sahip olarak değerlendirilmesi, katılımcıların yeşil unsurunu ne kadar çok yönlü olarak algıladıklarının bir göstergesidir. Sorgulanan tüm ifadelerin çalışma alanı ortalamaları Çizelge 4.17'de verilmektedir.

Çizelge 4.17 : Çevresel algı anket sonuçlarının karşılaştırması.



#### 4.4.2 Faktör analizi

Çevresel algı anketlerinden elde edilen sonuç tablosu, anket füyündeki kelime çiftlerinin yer aldığı 25 sütuna ilave olarak bölge kodu, cinsiyet kodu, yaş grubu kodu ve anket numarasıyla, anket girişlerini gösteren 678 satırdan oluşmaktadır. Hazırlanan tablo üzerinde, SPSS yazılımı yardımıyla faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizi, değişkenleri, bir araya gelme sıklıklarına göre gruplayarak, değişken sayısını azaltan bir tekniktir. Yapılan faktör analizi, kullanılan 25 kelime çiftini, toplam 6 grupta toplamıştır (Çizelge 4.18).

**Çizelge 4.18 : Çevresel Algı Anket Sonuçlarının Faktör Analizi.**

1	Çekici – İtici	,710	,298		
	Nezih – Bayağı	,704	,301		
	Zengin – Basit	,704		,275	
	Özel – Sıradan	,594		,311	
	Hoş – Tuhaf	,564	,429		
	Modern – Eskimoda	,488		,344	,345
	Şaşırtıcı – Sıkıcı	,453		,433	
	Temiz – Kirli	,423	,403		,414
2	Huzurlu – Huzur bozucu		,791		
	İyi – Kötü	,264	,714	,313	
	Güzel – Çirkin	,302	,654	,348	
	Güvenli – Tehlikeli		,642		
	Konforlu – Rahatsız	,299	,473		,294
	Uyumlu – Uyumsuz		,471		,386
3	Canlı – Cansız			,795	
	Çeşitli – Tekdüze		,304	,744	
	İşlevsel – İşlevsiz	,294		,660	
	Merkezi – Kopuk			,543	,302
4	Tanımlı – Tanımsız			,788	
	Akılda kalıcı – Kimliksiz	,311		,318	,583
	Anlaşılır – Karışık		,312	,541	
5	Yeni – Eski			,877	
	Bakımlı – Bakımsız	,409	,350		,559
6	Açık – Kapalı				,849
	Havadar – Bunaltıcı	,361		,268	,507

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 8 iterations.

Faktör analizinden elde edilen gruplar, bir arada anlamlı kavramlar oluşturan değişkenlerden oluşmaktadır. Gruplar şu şekilde değerlendirilmiştir:

1. Çekicilik
2. Güzellik
3. Canlılık
4. Okunabilirlik
5. Yenilik
6. Açıklık

Yürünebilirlik araştırmalarında ölçülebilir hale getirilmeye çalışılan özellikler olarak kimlik, kapalılık, insan ölçeği, saydamlık, karmaşıklık, okunabilirlik, bağlantı, tutarlık nitelikleri sayılmaktadır (Ewing ve Handy, 2009; Ewing ve diğ, 2006). Tez çalışması kapsamında kullanıcı algısına dayalı olarak tespit edilen ve faktör analizi ile gruplanan özellikler, literatürde geçen bu nitelikleri kapsamaktadır. Kimlik, insan ölçeği ve okunabilirlik nitelikleri, alanın tanımlı/tanımsız, akılda kalıcı/kimliksiz ve anlaşılır/karışık olması nitelikleri ile bir araya gelerek “okunabilirlik” faktörü altında değerlendirilmiştir. Kapalılık ve saydamlık niteliği, alanın açık/kapalı ve havadar/bunaltıcı olması nitelikleri ile “açıklık” faktörü altında değerlendirilmiştir. Karmaşıklık niteliği, canlı/cansız, çeşitli/tekdüze, işlevsel/işlevsiz ve merkezi/kopuk nitelikleri ile incelenmiş ve “canlılık” faktörü altında değerlendirilmiştir. Tutarlık niteliği, huzurlu/huzur bozucu, iyi/kötü, güzel/çirkin, güvenli/tehlikeli, konforlu/rahatsız ve uyumlu/uyumsuz nitelikleri ile bir arada “güzellik” faktörü olarak çalışmaya katılmıştır. Bağlantı niteliği ise, bu çalışmada semantik araştırması kapsamında sorgulanan kavramlardan biri değildir. Tez çalışması, bu niteliğin mekansal özellikler üzerinden ölçülebilen “erişilebilirlik” ile denk olduğunu kabul etmekte ve bu özelliği mekan dizim yöntemi ile analiz etmektedir.

Çalışma alanları karşılaştırmalı olarak değerlendirildiğinde, Beşiktaş’ın, diğer alanlardan neredeyse tüm faktörlerde ayrıştığı görülmektedir. Özellikle Kadıköy ve Beşiktaş’ın çizdiği grafikleri, birbirinin tam tersidir. Beşiktaş’taki genel kullanıcı algısı, çekicilik, canlılık, okunabilirlik ve yenilik faktörleri açısından, yeterince tatmin olmayan bir kullanıcı profiline işaret etmekte, ortalama düzeyde bir güzellik ve nispeten yüksek bir açıklık algısı olduğu görülmektedir.

Tüm çalışma alanları içinde en yüksek çekicilik ve canlılık değerleri, Kadıköy’de tespit edilmiştir. Bakırköy, çekicilik ve güzellik faktörlerinde Beşiktaş’a, okunabilirlik, yenilik ve açıklık faktörlerinde Kadıköy’e yaklaşmaktadır (Çizelge 4.19, Şekil 4.36).

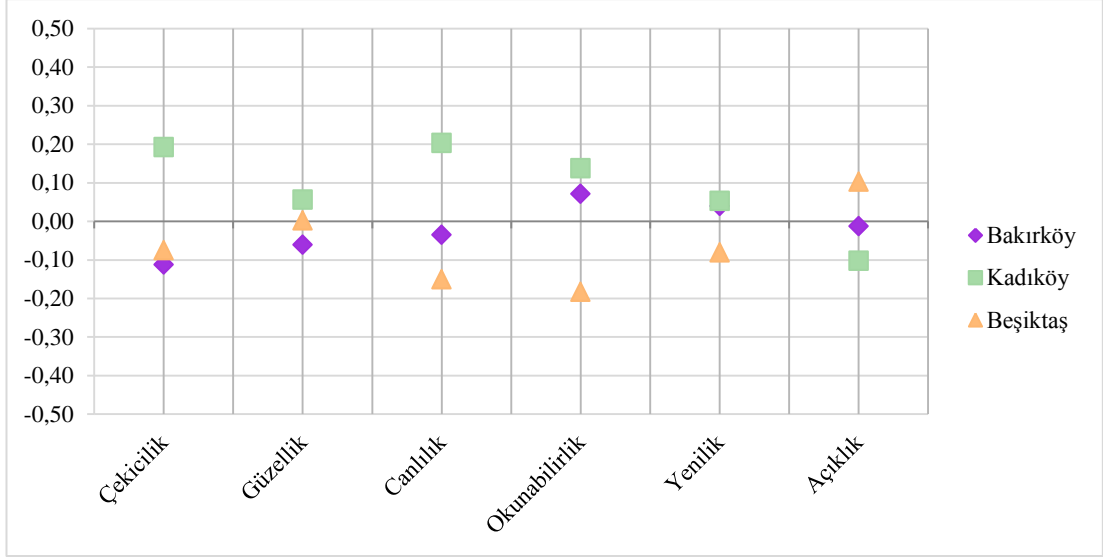
Kullanıcı gruplarının arasındaki farkları değerlendirmek için, çevresel algı tespitleri alt gruplarda incelenmiştir. Erkek kullanıcıların çalışma alanlarındaki genel değerlendirmeleri karşılaştırıldığında, toplam değerlere benzer şekilde, çekicilik ve canlılık algısında en yüksek değerlerin Kadıköy’de tespit edildiği görülmüştür. Beşiktaş, canlılık ve okunabilirlik algısında en düşük değerleri almıştır. Yenilik ve açıklık algısında Bakırköy ve Beşiktaş birbirine yaklaşmaktadır. Güzellik algısında tüm alanların yakın değerler aldığı görülmektedir. Açıklık algısında Kadıköy en düşük değerlerle tanımlanmıştır (Çizelge 4.20, Şekil 4.37).

Kadın kullanıcılar Kadıköy, çekicilik, güzellik ve canlılık algılarında en yüksek değerlerle tanımlanmıştır. Çekicilik algısında Bakırköy ve Beşiktaş en düşük değerlerde birbirine yaklaşmaktadır. Okunabilirlik ve yenilik algılarında Kadıköy ve Bakırköy, açıklık algısında Beşiktaş ve Bakırköy birbirine yakın değerler göstermektedir. Açıklık algısında en düşük değerler yine Kadıköy’de tespit edilmiştir (Çizelge 4.21, Şekil 4.38).

**Çizelge 4.19** : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları.

	Bakırköy		Kadıköy		Beşiktaş	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Çekicilik	-0,1123	1,052174	0,192454	1,03095976	-0,07548	0,900606
Güzellik	-0,06107	1,048685	0,056212	1,0816992	0,002103	0,874958
Canlılık	-0,03547	1,023435	0,202821	0,80108415	-0,15035	1,107262
Okunabilirlik	0,070591	1,007307	0,137555	1,06312849	-0,18282	0,908243
Yenilik	0,039341	1,02676	0,052936	1,05558679	-0,08076	0,921806
Açıklık	-0,01321	1,210562	-0,10241	0,99480748	0,102501	0,774552

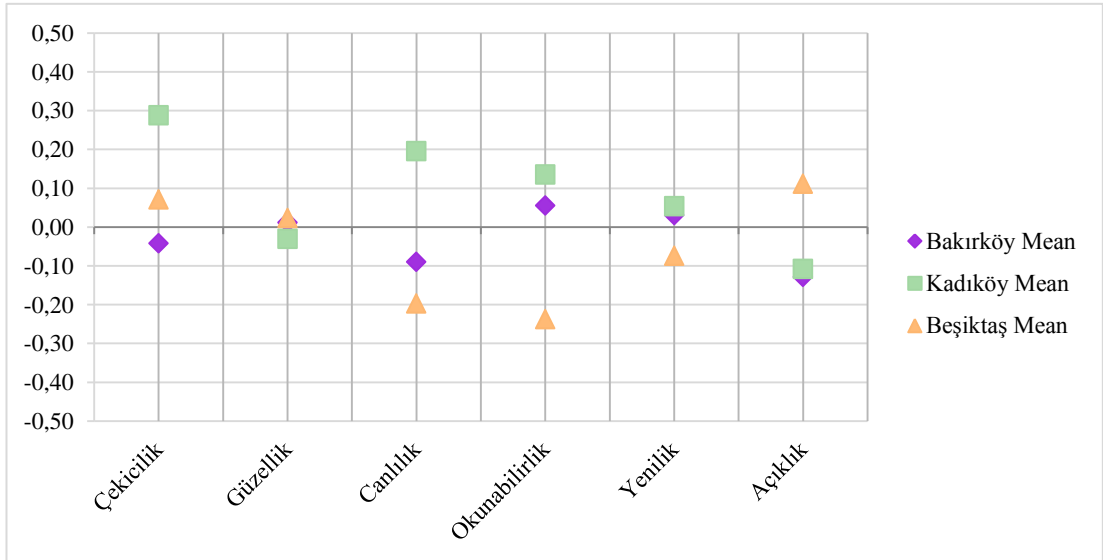




Şekil 4.36 : Çalışma alanlarında kullanıcı algısı.

Çizelge 4.20 : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – erkek kullanıcılar.

Erkek Kullanıcılar	Bakırköy		Kadıköy		Beşiktaş	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Çekicilik	-,0417537	1,05073339	,2878879	1,05954617	,0711305	,91220480
Güzellik	,0116451	,95850003	-,0304727	1,16411790	,0233170	,86215123
Canlılık	-,0892827	1,03650925	,1960523	,82311100	-,1971086	1,17429316
Okunabilirlik	,0556229	1,02998031	,1351695	1,10888765	-,2376978	,95294882
Yenilik	,0310447	,96668649	,0541527	1,10842936	-,0742599	,97060547
Açıklık	-,1285385	1,31501449	-,1080964	1,04117605	,1112680	,74627141



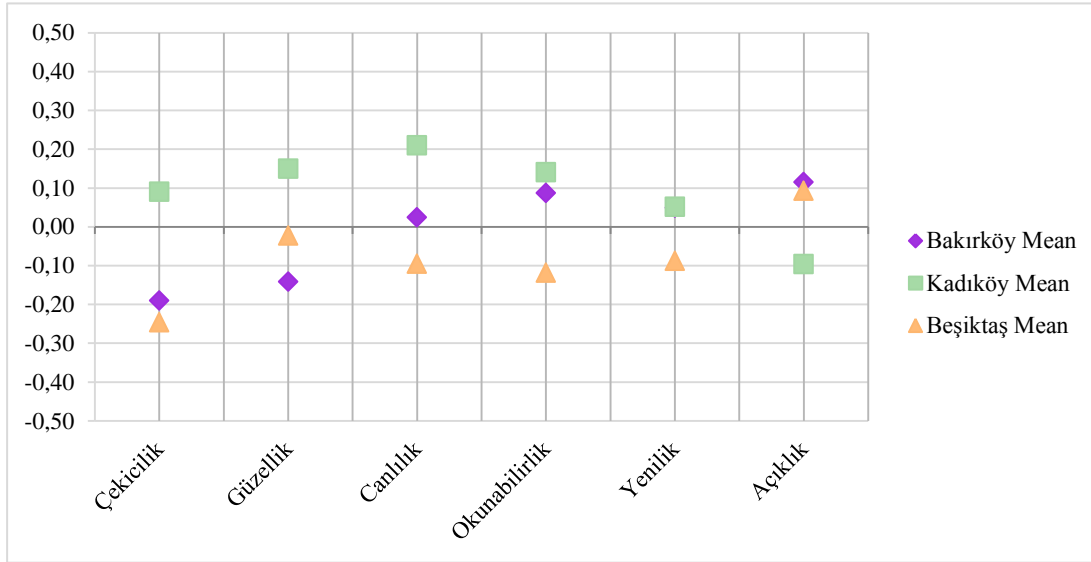
Şekil 4.37 : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – erkek kullanıcılar.

Cinsiyet ayrımı olmaksızın incelenen genç kullanıcılara ait tespitlerde, Kadıköy'ün çekicilik ve canlılık algısında en yüksek, okunabilirlik algısında en düşük değerleri aldığı görülmektedir. Diğer değerlendirmelerde okunabilirlikte en yüksek değerleri

alan Kadıköy'ün, gençlerin algısına göre en düşük değerleri alması dikkat çekicidir. Yenilik algısında tüm alanların birbirine yakın değerler aldığı görülmektedir (Çizelge 4.22, Şekil 4.39).

**Çizelge 4.21 : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – kadın kullanıcılar.**

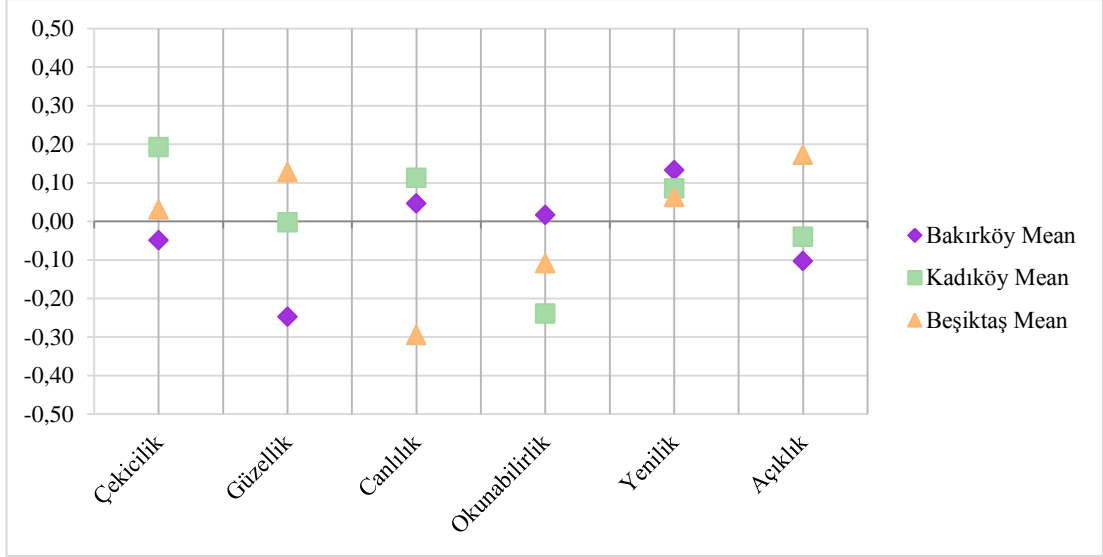
Kadın Kullanıcılar	Bakırköy		Kadıköy		Beşiktaş	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Çekicilik	-,1906062	1,05349111	,0898180	,99406473	-,2465352	,85958585
Güzellik	-,1417865	1,13994250	,1494395	,98238704	-,0226475	,89284046
Canlılık	,0242534	1,01055618	,2101006	,78053997	-,0957907	1,02598863
Okunabilirlik	,0872052	,98643984	,1401214	1,01687335	-,1187987	,85283680
Yenilik	,0485503	1,09443282	,0516269	1,00090331	-,0883357	,86559914
Açıklık	,1147952	1,07502702	-,0962874	,94730970	,0922725	,80949634



**Şekil 4.38 : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – kadın kullanıcılar.**

**Çizelge 4.22 : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – genç kullanıcılar.**

Genç Kullanıcılar	Bakırköy		Kadıköy		Beşiktaş	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Çekicilik	-,0494720	1,13667648	,1923834	,98181191	,0300425	,90630901
Güzellik	-,2477762	1,10413029	-,0031196	1,07517677	,1271931	,79902631
Canlılık	,0464401	,96755491	,1129128	,79252827	-,2946691	1,13012119
Okunabilirlik	,0159089	1,14345729	-,2392527	1,24561996	-,1088026	,87762573
Yenilik	,1321670	1,07170656	,0852658	,91975493	,0629092	,96190861
Açıklık	-,1030382	1,14958348	-,0403680	,98101678	,1723446	,76734949



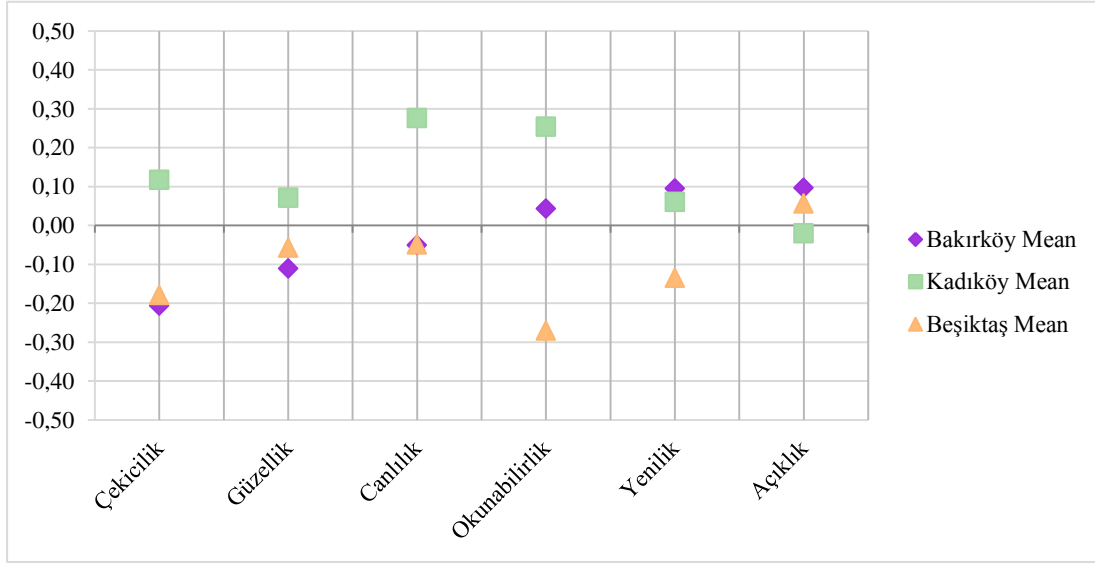
**Şekil 4.39 :** Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – genç kullanıcılar.

Erişkin kadın ve erkek kullanıcıların algıları incelendiğinde, toplam değerlendirmelere benzer bir şekilde Kadıköy ve Beşiktaş'ın birbirine ters grafikler çizdiği görülmektedir. Çekicilik, güzellik, canlılık ve okunabilirlik algısında Kadıköy en yüksek değerleri alırken, Beşiktaş düşük değerlerle tanımlanmaktadır. Bakırköy ise çekicilik, güzellik ve canlılık algısında Beşiktaş'a, yenilik algısında Kadıköy'e yaklaşmaktadır. Açıklık algısında tüm alanların değerleri birbirine yakın olmakla birlikte, Kadıköy yine en düşük değerlerle tanımlanmaktadır (Çizelge 4.23, Şekil 4.40).

Yaşlı kadın ve yaşlı erkek kullanıcıların algıları, diğer tüm grup değerlendirmelerinden daha uç değerler vermekte, tüm alanlar birbirinden uzak değerler almaktadır. Çekicilik, canlılık ve okunabilirlik algılarında Kadıköy yine en yüksek değerleri almıştır. Canlılık algısında Bakırköy ve Beşiktaş'ın birbirine yakın değerler aldığı görülmektedir. Beşiktaş'taki okunabilirlik algısı, yaşlı kullanıcılar tarafından da belirgin bir şekilde en düşük değerlerle tanımlanmaktadır (Çizelge 4.24, Şekil 4.41).

**Çizelge 4.23 :** Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – erişkin kullanıcılar.

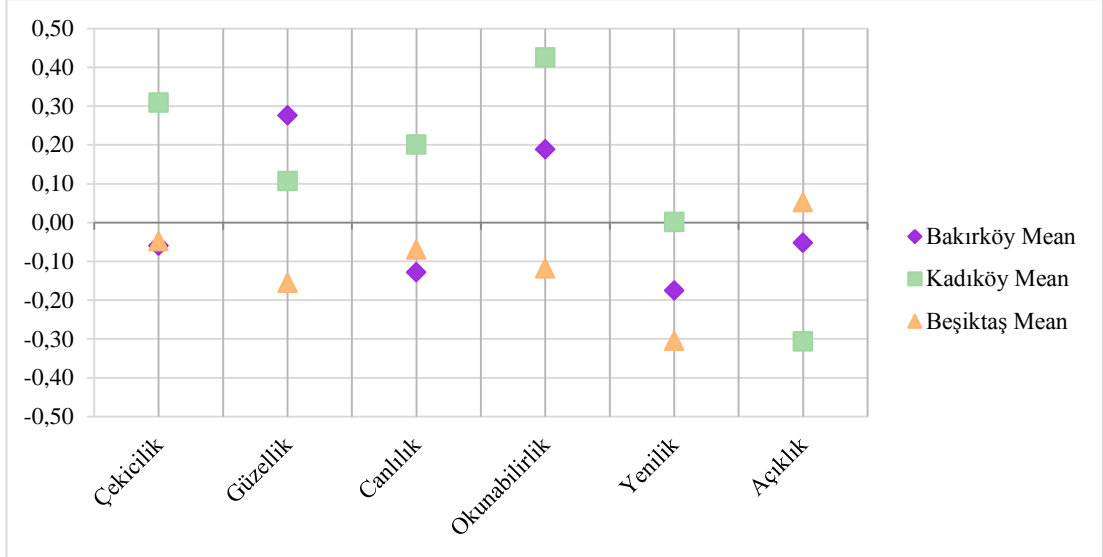
Erişkin Kullanıcılar	Bakırköy		Kadıköy		Beşiktaş	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Çekicilik	-,2063204	1,00663389	,1177410	,99141409	-,1784894	,82715573
Güzellik	-,1106894	1,07733687	,0712602	1,05007067	-,0569278	,84709731
Canlılık	-,0502512	1,09552551	,2763811	,78481160	-,0485160	1,13080478
Okunabilirlik	,0432928	1,00721775	,2537656	,92696890	-,2702401	,88624712
Yenilik	,0955486	1,00025728	,0603187	1,11044481	-,1340585	,85041879
Açıklık	,0972160	1,27010235	-,0202158	,97036101	,0568709	,80051293



**Şekil 4.40 :** Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – erişkin kullanıcılar.

**Çizelge 4.24 :** Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – yaşlı kullanıcılar.

Yaşlı Kullanıcılar	Bakırköy		Kadıköy		Beşiktaş	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Çekicilik	-,0596937	1,00331221	,3084766	1,15141487	-,0488255	1,07321510
Güzellik	,2761257	,84308020	,1065155	1,15175953	-,1555078	1,10516329
Canlılık	-,1285952	,99750397	,2002864	,83831372	-,0696775	,94761609
Okunabilirlik	,1884975	,78693203	,4249912	,88512322	-,1186150	1,04753276
Yenilik	-,1756137	,98862493	,0013453	1,13926703	-,3052531	,98007333
Açıklık	-,0524417	1,21231062	-,3069574	1,03692609	,0525113	,71843117



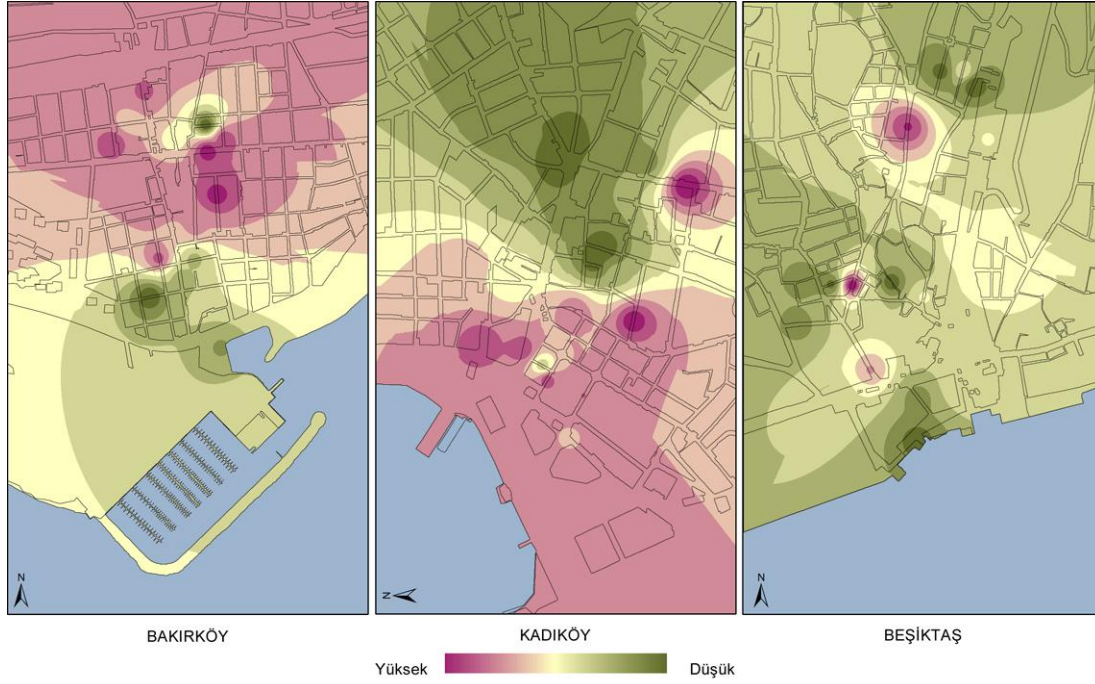
**Şekil 4.41** : Çalışma alanlarında faktörlerin ortalamaları – yaşlı kullanıcılar.

Kullanıcı algısı tespitlerinin alansal dağılımlarını incelemek için, her bir faktör için, interpolasyon tekniğiyle haritalar üretilmiştir. Bu teknik, haritalanan veri için, devamlılığı olan bir yüzey üretmekte kullanılmaktadır. Örneklem noktalarının verisine dayandırılarak yapılan hesaplarda, noktaların değerleri ve yakınlıkları birlikte ele alınmaktadır. Kullanıcı algısına yönelik tespitlerde elde edilen 6 faktörün haritalanması için, her gözlem noktası, o noktada toplanan verinin ortalamasını gösterecek şekilde özet bir tablo hazırlanmıştır.

#### *Çekicilik*

Kullanıcıların, alanların çekiciliğine yönelik algılarına bakıldığında, Bakırköy’de çok net bir kuzey-güney ayrımı olduğu görülmektedir. Özgürlük Meydanı, İstasyon Caddesi ve İstanbul Caddesi’ni içine alan geniş bir bölge genel olarak yüksek değerlerle tanımlanmıştır. Güneyde ise Ebuzya Caddesi’nin sonlarından başlayarak, deniz otobüsü iskelesi ve marina tesislerinin de içinde yer aldığı alan, düşük değerlerle açıklanmaktadır. Çekicilik algısının Kadıköy’deki dağılımı da Bakırköy’dekine benzer bir şekilde, alanı ikiye bölünmüş gibi göstermektedir. Kadıköy’deki bölünme doğu yakası ve batı yakasını ayırmaktadır. Ancak Bakırköy’den farklı olarak, Kadıköy’de çekicilik değeri yüksek olan kısım, deniz tarafıdır. İskeleler, Rıhtım Caddesi ve Kadıköy’ün tamamen yayalaştırılmış olan çarşısı yüksek çekicilik değerlerine sahiptir. Söğütluçeşme Caddesi’nin doğu kısmı, Altiyol, Boğa Meydanı ise düşük değerlerle tanımlanmıştır. Kadıköy sahilinin Bakırköy’deki gibi kopuk olmaması, daha yoğun kullanılmasını sağlamaktadır. Yaya

olarak işleyen ve küçük meydanlara sahip iç kısımları ise kullanıcılar tarafından çekici bulunmasına rağmen, bu alanlarda tespit edilen yaya yoğunluğu çok yüksek değildir (Şekil 4.42).

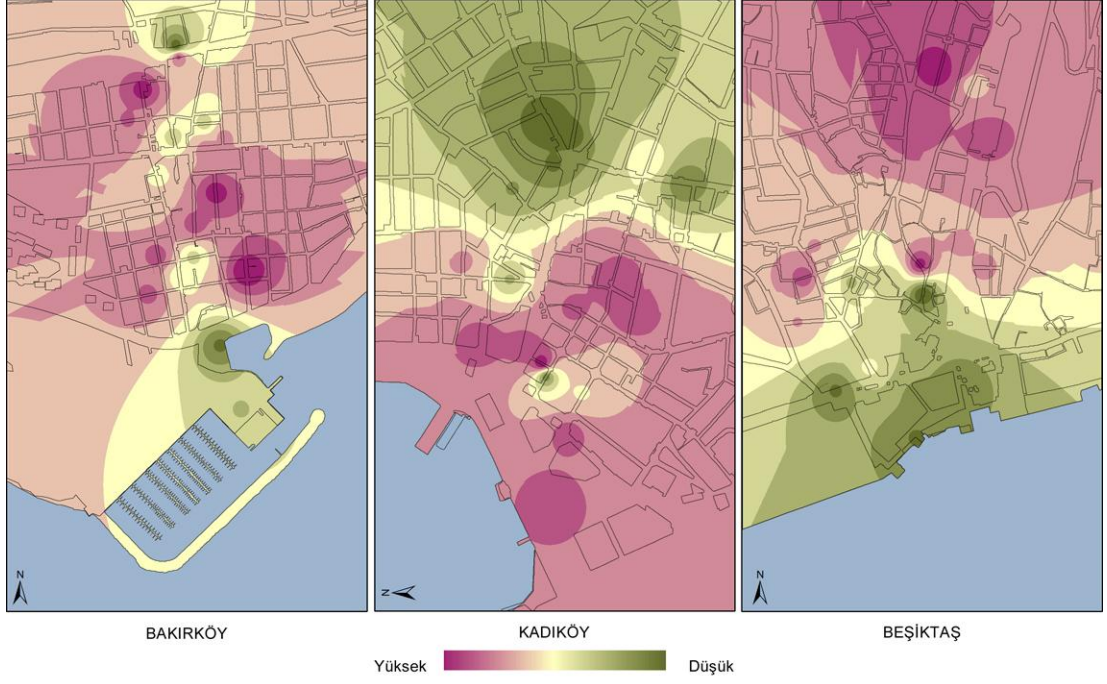


**Şekil 4.42 :** Kullanıcı algısı tespitleri – Çekicilik.

Çekicilik algısının Beşiktaş'taki dağılımını ise diğer iki alandan çok farklı bir grafik çizmektedir. Alanın geneli düşük değerlerle tanımlanmıştır. Kullanılan haritalama tekniği, veriyi tüm alana yayarak hazırlamasına rağmen, çekicilik değerleri yüksek olan yerlerin Kartal Meydanı, Ortabahçe Sokak girişi ve Abbasağa Parkı'nın üst kısmındaki gözlem noktaları olduğu çok net olarak seçilmektedir. Bu noktaların, alanın genelinden çok keskin bir şekilde ayrıldığı görülmektedir. Tespit edilen yaya yoğunluğu oldukça düşük olan Abbasağa Parkı'nın yüksek çekicilik değerleriyle açıklanması dikkat çekicidir.

### *Güzellik*

Bakırköy'de güzellik faktörünün mekansal dağılımına bakıldığında, alanın genelinde yüksek değerler olduğu görülmektedir. Deniz otobüsü iskelesi ve marina tesislerinin olduğu kısımda güzellik algısının da düşük değerlere sahip olması göze çarpmaktadır. Belirgin bir şekilde düşük değer aldığı görülen diğer bir yer ise, otobüs duraklarının yakınındaki gözlem noktasıdır. Bu nokta, tren yolu ile alanın geri kalanından ayrılmaktadır. Tren yolunun güney yakasındaki noktanın yüksek değer alması, bu iki kısım arasındaki en belirgin ayrımdır (Şekil 4.43)

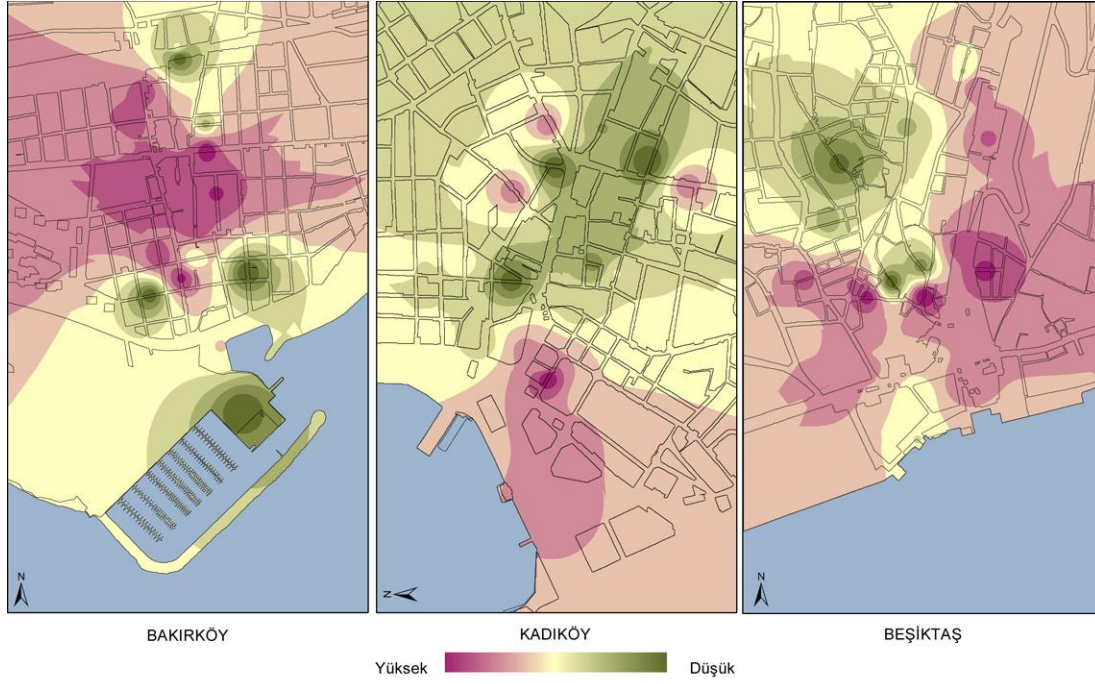


**Şekil 4.43 :** Kullanıcı algısı tespitleri – Güzellik.

Kadıköy'deki dağılım, çekicilik algısındaki grafiğe çok benzemektedir. Deniz tarafı, güzellik açısından da yüksek değerlerle açıklanmış, alan doğu ve batı yakaları olarak ayrılmıştır. Yayalaştırılmış merkez ve iskelelerin olduğu kısım, yüksek güzellik değerlerine sahip alanlardır. Beşiktaş'taki dağılım grafiğinde de net bir ayrım görülmektedir. İskelelerin ve otobüs duraklarının yer aldığı sahil kesimiyle birlikte, çarşı da düşük değerlerle tanımlanmaktadır. Yüksek değerler ise, Barbaros Bulvarı üzerinde, Abbasağa Parkı çevresinde yoğunlaşmakta, Akaretler çevresine kadar devam etmektedir.

#### *Canlılık*

Bakırköy'de canlılık algısının mekansal dağılımının, yaya hareket dokularıyla benzerlik gösterdiği söylenebilir. Genel olarak dağılıma bakıldığında, kuzeyde çok yoğun olmayan ve güneyde tamamen eriyen yaya hareket düzeyleri, orta kısımlarda yüksektir. Ancak noktasal olarak değerlere bakıldığında, hareket düzeylerinin düşük olduğu iç kısımlarda, canlılık değerlerinin yüksek olarak devam ettiği görülmektedir. Deniz otobüsü iskelesi ve marina tesislerinin olduğu kısım, yine en düşük değerlere sahiptir (Şekil 4.44).



**Şekil 4.44 : Kullanıcı algısı tespitleri – Canlılık.**

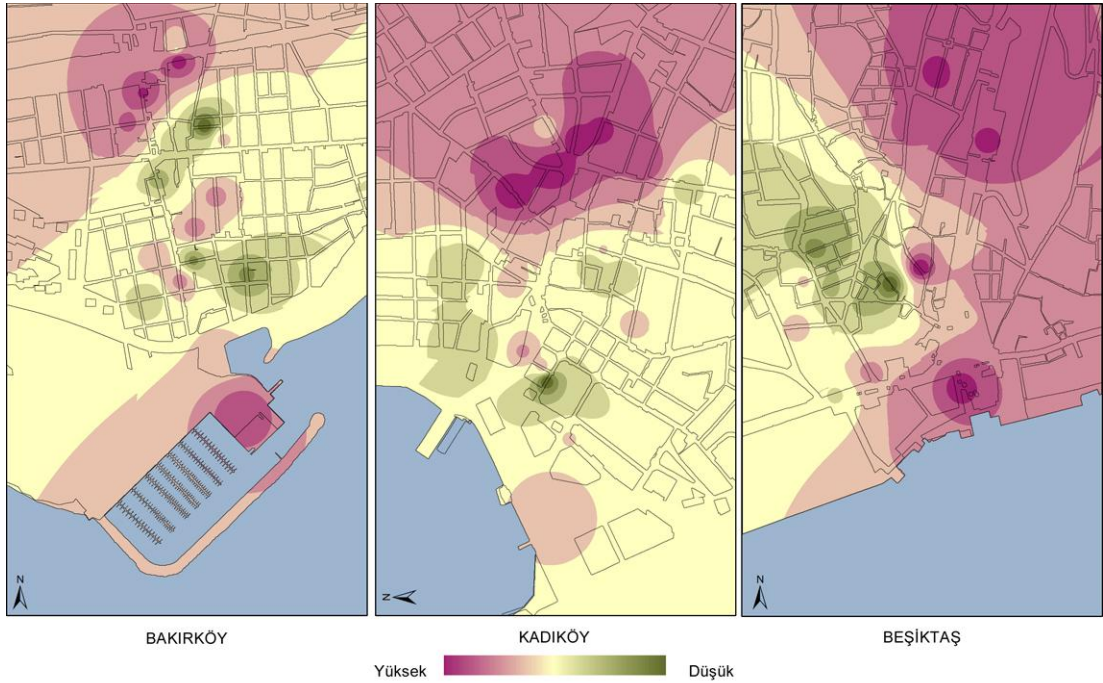
Canlılık algısının mekansal dağılımı, Kadıköy’de Söğütluçeşme Caddesi’nin yakın çevresinde düşük değerler, iç kısımlarda ise yüksek değerler göstermektedir. İskelelerin olduğu sahil kesimi ve iç kısımda yer alan yayalaştırılmış merkez, yüksek canlılık değerleriyle açıklanan yerler arasındadır. Söğütluçeşme Caddesi’nin kuzey ve güneyinde yer alan gözlem noktalarının düşük değerler alması, dağılımı etkilemiş ve çalışma alanının geometrik olarak merkezinde kalan kısım düşük canlılık değerleriyle açıklanmıştır. Beşiktaş’ta canlılık algısının mekansal dağılımı, yaya hareket dokularıyla benzerlik göstermektedir. Abbasağa Parkı yakınında düşük olan değerler, Barbaros Bulvarı, sahil kesimi ve çarşı merkezinde yüksektir.

#### *Okunabilirlik*

Bakırköy’de, gride çok yakın bir sokak dokusu ve yatay ve düşey ekseninde alanın ortasından geçen iki ana aks olmasına rağmen, okunabilirlik değerlerinin bu kısımlarda ortalama düzeyde olduğu görülmektedir. Özgürlük Meydanı’nın yakın çevresi, otobüs duraklarının olduğu kısım ve marina park tesisleri ile deniz otobüsü iskelesi ise yüksek değerlerle açıklanmaktadır. Okunabilirlik faktörü, tanımlı, akılda kalıcı ve anlaşılır ifadeleriyle tanımlanmıştır. Bu detayda yaklaşıldığında, meydan, otobüs durakları, deniz otobüsü iskelesi ve marina tesislerinin güçlü birer referans olarak algılandıkları düşünülebilir. Bu alanların, insanların yönünü rahatlıkla bulabilecekleri noktalar olarak öne çıkmaları anlamlı bulunmaktadır. Kadıköy’deki



Okunabilirlik grafiği ise, sahil kesiminde ortalama değerler sergilemekte, alanın doğu kısmında değerler artmaktadır. İnsanların yonlerini bulmakta referans olarak kullanması beklenen deniz oğesinin, beklenen etkiyi yaratmadığı gürmektedir. Bununla birlikte, Altıyol ve yakın çevresinde yüksek değerler gürmesi, Boğa Meydanı'ndaki boğa heykelinin referans kimliğinin yanı sıra, Altıyol'un, önemli güzergahların bağlantı noktası olmasına bağlanabilir. Kadıköy çarşısının iç kısımlarında, küçük meydanların yer aldığı grid dokunun ise en düşük okunabilirlik değerlerine sahip olması dikkat çekicidir. Bu durum, bir ana aksa sahip olmayan gridlerde, sokak ağındaki hiyerarşi eksikliğinin, akılda kalıcılık ve anlaşılabilirliği azaltıyor olmasıyla açıklanabilir. Beşiktaş'ta okunabilirliğin mekansal dağılımı, yaya hareketlerinin en yüksek değerleri sergilediğı, ancak daha önce de bahsedildiğı gibi ana caddelerden girişi görsel ve mekansal olarak kopuk olan çarşı merkezini en düşük değerlerle tanımlamaktadır. Bu alan, yerel kullanıcının alışkanlıkları neticesinde yaya hareketliliğini korumasına rağmen, ankete katılan kullanıcılar, çarşının karmaşık yapısını dile getirmiştir. Otobüs duraklarının ve iskelelerin yer aldığı kısım, Barbaros Bulvarı ve Abbasağa Parkı yakınları ise yüksek okunabilirlik değerlerine sahiptir (Şekil 4.45).



Şekil 4.45 : Kullanıcı algısı tespitleri – Okunabilirlik.

### Yenilik

Yenilik faktörünün dağılımı, üç çalışma alanında da ortak bir özelliğe sahiptir; alan içinde yeni ve bakımlı olarak görülen belli noktalar yer almaktadır. Bakırköy’de bu nokta marina tesislerinin ve deniz otobüsü iskelesinin olduğu alandır. Marina tesislerinin yakın zamanda yenilenmiş olması ve bakımlı görüntüsünü koruması, bu alanın yüksek değerler almasına neden olmuştur. Kadıköy’de, yüksek değerler alan kısım, çarşı merkezidir. Tarihsel olarak bakıldığında yeni olmayan bu alanın, kullanıcılar tarafından yeni ve bakımlı olarak algılandığı görülmektedir. Beşiktaş’ta ise Barbaros Bulvarı üzerindeki gözlem noktası nispeten yeni ve bakımlı olarak ifade edilmiş, başta çarşı merkezi ve çevresi olmak üzere, alanın geri kalanında yenilik düşük değerler almıştır (Şekil 4.46).



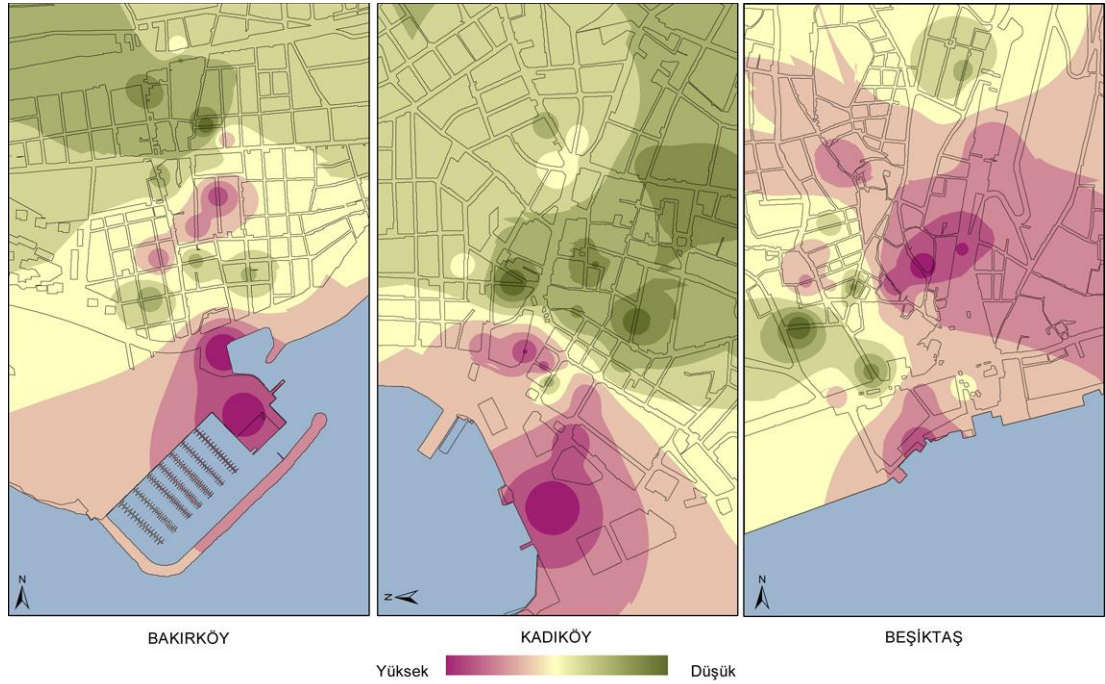
Şekil 4.46 : Kullanıcı algısı tespitleri – Yenilik.

### Açıklık

Bakırköy’de, açıklık değerleri düzgün bir dağılım sergilememekte, noktasal farklılıklar rahatlıkla seçilmektedir. En belirgin olarak, marina tesisleri ve deniz otobüsü iskelesinin olduğu kısımdaki açıklık algısının, tüm alan içinde en yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir. Diğer faktörler de göz önünde bulundurulduğunda, marina tesisleri ve deniz otobüsü iskelesinin olduğu alanın, kullanıcılar tarafından akılda kalıcı, tanımlı, anlaşılır, yeni, bakımlı, açık ve havadar

olarak kabul edildiği, ancak tüm bu olumlu niteliklere rağmen çekici ve güzel bulunmadığı görülmektedir.

Açıklık algısının Kadıköy'deki dağılım grafiği, çekicilik ve güzellik dağılımında olduğu gibi, bir doğu-batı ayrımı sergilemektedir. Sahil kesimi yüksek değerlerle açıklanırken, doğu yakasından açıklık algısının düşük değerlere sahip olduğu görülmektedir. Yüksek binaların ve dar sokakların açıklık algısını düşürmesi beklenen bir etkidir. İskeleler, otobüs durakları ve denizin varlığının, sahil tarafındaki açıklık algısında etkili olduğu düşünülmektedir. Beşiktaş'ta ise, Barbaros Bulvarı ve otobüs duraklarının yer aldığı sahil kesimi yüksek değerlerle açıklanmaktadır. Alanın geri kalanında ortalama değerler gözlenmektedir. Her üç alanda da, denizin yer aldığı kısımların açıklık algısının yüksek çıkması anlamlı bulunmaktadır (Şekil 4.47).



Şekil 4.47 : Kullanıcı algısı tespitleri – Açıklık.

#### 4.5 Yaya Hareketleri Değerlendirmesi

Toplanan veriler, her bir gözlem noktasının tek bir satırda ifade edildiği özet bir tabloda birleştirilmiştir. Hazırlanan tablo, gözlem noktaları üzerindeki yaya sayım değerlerini, gözlem noktalarının üzerinde bulunduğu segmentlere ait mekansal analiz değerlerini ve anketlerde elde edilen kullanıcı algısı verisini içermektedir. Bu tabloda

kullanıcı algısı, faktör analizi sonucunda elde edilen 6 faktörün her biri için ortalama değerlerle ifade edilmektedir.

Tamamı sayısal olarak elde edilen bu veriler, istatistiksel olarak ikili karşılaştırmalar yapılarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme, üç adımda yapılmıştır;

1. Yaya hareketleri ve mekansal analizlerin karşılaştırması
2. Yaya hareketleri ve kullanıcı algısının karşılaştırılması
3. Mekansal analizlerin ve kullanıcı algısının karşılaştırılması

#### 4.5.1 Yaya hareketleri ve mekansal analizlerin karşılaştırması

Yapılan ilk kademe analizler, yaya hareketlerinin hafta içi ve hafta sonu toplam değerleriyle, mekansal analizlerden elde edilen bütünleşme ve tercih değerlerini karşılaştırmaktadır. Bu karşılaştırma, yaya hareketlerinin, mekansal biçimlenme özellikleriyle ne derece ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Yapılan karşılaştırma, Bakırköy ve Kadıköy çalışma alanlarında toplam yaya hareket düzeylerinin, hem hafta içinde hem hafta sonunda, global bütünleşme değerleriyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Beşiktaş'ta ise anlamlı bir ilişki çıkmamıştır (Çizelge 4.25).

**Çizelge 4.25 : Yaya sayımları ve bütünleşme değerleri karşılaştırması.**

Bütünleşme (n)	Bakırköy		Kadıköy		Beşiktaş	
	Hafta içi	Hafta sonu	Hafta içi	Hafta sonu	Hafta içi	Hafta sonu
Pearson Correlation	<b>,666**</b>	<b>,704**</b>	<b>,530*</b>	<b>,430*</b>	,312	,218
Sig. (2-tailed)	,001	,001	,011	,046	,148	,318

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Daha önce de belirtildiği gibi, Beşiktaş'ın mekansal organizasyonu, taşıt trafiğine öncelik veren bir yapıdadır. Beşiktaş'ta yüksek bütünleşme değerleriyle tanımlanmış olan akslar, önemli taşıt arterleridir. Geniş kaldırımlara sahip olmalarına rağmen, Beşiktaş'ta hareketin merkezi bu yollar değildir. Beşiktaş çarşısındaki kartal heykeli ve balık pazarı, en yüksek hareket oranlarına sahip alanlardır ve bu alanlar nispeten düşük bütünleşme değerleriyle tanımlanmıştır. Dolayısıyla, Beşiktaş'ta yaya hareketlerinin mekansal yapıyla ilişkili çıkmaması beklenen bir durumdur.

Farklı kullanıcı gruplarının hareket düzeylerinin mekansal biçimlenme özellikleri ile ilişkisini incelemek adına, her bir grubun hafta içi ve hafta sonu toplam hareketlilik düzeyleri, mekansal bütünleşme değerleriyle karşılaştırılmıştır. Buna göre, çalışma

alanları içinde toplam yaya hareket düzeyleri ve global bütünleşme değerleri ile en yüksek ilişkiye sahip alan olan Bakırköy’de, mekansal değerlerle tüm kullanıcı gruplarının ayrı ayrı ilişkisinin de yüksek olduğu görülmüştür. Tüm kullanıcı grupları, hem hafta içi hem hafta sonunda birbirine yakın korelasyon katsayıları vermiştir (Çizelge 4.26, Çizelge 4.27).

**Çizelge 4.26 :** Bakırköy’de hafta içinde yaya sayımları ve bütünleşme değerleri karşılaştırması.

Bakırköy – Hafta içi	Erkek	Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
Pearson Correlation	<b>,661**</b>	<b>,676**</b>	<b>,646**</b>	<b>,613**</b>	<b>,637**</b>
Sig. (2-tailed)	,002	,001	,002	,004	,003

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Çizelge 4.27 :** Bakırköy’de hafta sonunda yaya sayımları ve bütünleşme değerleri karşılaştırması.

Bakırköy – Hafta sonu	Erkek	Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
Pearson Correlation	<b>,734**</b>	<b>,673**</b>	<b>,703**</b>	<b>,665**</b>	<b>,674**</b>
Sig. (2-tailed)	,000	,001	,001	,001	,001

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Yaya hareketliliğinin alan içindeki dağılımını gösteren haritalar, Bakırköy’de tüm kullanıcı gruplarının alanı kullanma karakteristiğinin benzer olduğunu göstermiştir. İstanbul ve İstasyon caddeleri gibi yoğun akslar, erkek, kadın, yaşlı, genç ve çocuk kullanıcıların ayrı ayrı en fazla kaydedildiği akslardır. Çalışma alanı içinde en yoğun ve en az kullanılan noktalar, tüm kullanıcı gruplarında aynı olarak tespit edilmiştir. Mekansal bütünleşme değerleri ile toplam yaya hareket düzeyleri arasında bulunan ilişkinin, tüm kullanıcı grupları ile ayrı ayrı elde edilmesi, hareket dağılımlarının benzerliğiyle açıklanabilmektedir.

Kadıköy, toplam hareket düzeyleri ve mekansal bütünleşme arasında Bakırköy’den daha düşük düzeyde ilişki vermiştir. Kullanıcı grupları için ayrı ayrı yapılan karşılaştırmalar, hafta içinde kadın kullanıcıların mekansal bütünleşme değerleri ile, erkek, yaşlı ve genç kullanıcılardan daha düşük düzeyde ancak yine de anlamlı bir ilişki verdiğini göstermektedir. Çocuk kullanıcıların alandaki dağılımı ise mekansal bütünleşme ile ilişkili çıkmamıştır. Ancak çocuk kullanıcıların toplam yaya miktarı içindeki payı çok az olduğu için, bu durum toplam hareket oranlarıyla ilişki düzeyini etkilememektedir (Çizelge 4.28).

**Çizelge 4.28 :** Kadıköy’de hafta içinde yaya sayımları ve bütünleşme değerleri karşılaştırması.

Kadıköy – Hafta içi	Erkek	Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
Pearson Correlation	<b>,523*</b>	<b>,464*</b>	<b>,549**</b>	<b>,529*</b>	,271
Sig. (2-tailed)	,013	,030	,008	,011	,223

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Kadıköy’de hafta sonunda, toplam yaya hareket düzeyleri ile mekansal bütünleşme arasında, hafta içinden daha düşük ancak yine de anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $r=0.430$ ). Kullanıcı grupları detayında yapılan incelemede, sadece genç kullanıcıların mekansal bütünleşme değerleri ile anlamlı bir ilişki verdiği görülmüştür. Genç kullanıcıların hareket düzeyleri, hafta sonunda oldukça yüksek düzeyde olmasına rağmen, toplam hareket düzeylerinin mekansal değerlerle ilişkisini belirleyecek kadar büyük bir paya sahip değildir. Diğer hiçbir kullanıcı grubunun alandaki dağılımının mekansal değerlerle anlamlı bir ilişki vermemesi, toplam hareket düzeyleriyle bulunan ilişki konusunda soru işaretleri doğurmaktadır. Ancak korelasyon katsayılarına bakıldığında, istatistiksel olarak tüm kullanıcı gruplarında ilişki olduğu, anlamlılık düzeyinin düşük olduğu görülmektedir. Toplam hareket düzeylerinde bu anlamlılığın sağlandığı düşünülmektedir (Çizelge 4.29).

**Çizelge 4.29 :** Kadıköy’de hafta sonunda yaya sayımları ve bütünleşme değerleri karşılaştırması.

Kadıköy – Hafta sonu	Erkek	Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
Pearson Correlation	,403	,378	,371	<b>,450*</b>	,345
Sig. (2-tailed)	,063	,083	,089	,035	,116

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Beşiktaş’ta, toplam hareket düzeyleri ile mekansal bütünleşme değerleri arasında anlamlı bir ilişki, ne hafta içinde ne hafta sonunda bulunmuştur. Kullanıcı grupları ayrı ayrı incelendiğinde, aynı durumun devam ettiği ve hiçbir grubun alandaki dağılımının mekansal bütünleşme ile ilişkili çıkmadığı görülmektedir (Çizelge 4.30, Çizelge 4.31).

**Çizelge 4.30 :** Beşiktaş’ta hafta içinde yaya sayımları ve bütünleşme değerleri karşılaştırması.

Beşiktaş – Hafta içi	Erkek	Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
Pearson Correlation	,305	,244	,138	,371	,369
Sig. (2-tailed)	,157	,261	,529	,081	,083

**Çizelge 4.31 :** Beşiktaş'ta hafta içinde yaya sayımları ve bütünleşme değerleri karşılaştırması.

Beşiktaş – Hafta sonu	Erkek	Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
Pearson Correlation	,266	,160	,184	,172	,109
Sig. (2-tailed)	,219	,465	,400	,432	,620

Global tercih (choice) değerleriyle yaya hareket düzeyleri arasındaki karşılaştırma, bütünleşme değerlerine benzer şekilde, Bakırköy ve Kadıköy'de anlamlı bir ilişkiyi işaret etmektedir. Bu ilişki düzeyinin, bütünleşme değerleriyle kurulan ilişkiden daha kuvvetli olması dikkat çekicidir. Mekansal bütünleşme, yolların, varış noktası olarak değerini (yakınlık); tercih ise güzergah olarak değerini (arasındalık) ifade etmektedir (Hillier, 2009; Turner, 2007). Bu durumda, Bakırköy ve Kadıköy'de, yayaların güzergah seçiminin, açılma mesafesiyle daha fazla ilişkili olduğu söylenebilir. Beşiktaş'ta ise, tercih değerleriyle de anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir. Beşiktaş'ın en yoğun harekete sahne olan çarşısı, oldukça düşük tercih değerlerine sahip olduğu için ilişki elde edilememektedir (Çizelge 4.32).

Mekan dizim yöntemi, hareketin esas tetikleyicisinin mekansal düzen olduğunu ifade etmekte ve bunu “doğal hareket” olarak tanımlamaktadır. Mekandaki hareket potansiyelinin, arazi kullanımlarının dönüşmesinde ve hareketin miktarının daha fazla artmasında etkili olduğu savunulmaktadır (Hillier, 1993; Hillier, 1996; Hillier, 2007). Yapılan çalışmalarda, mekan dizim yöntemi ile hesaplanan mekansal değerlerin, bu doğal hareketi oldukça yüksek oranlarda tahmin edebildiği görülmüştür. Ancak, mekanın sahip olduğu doğal hareket potansiyelinin değerlendirilemediği durumlar söz konusu olabilmektedir. Beşiktaş, bu duruma bir örnektir. Beşiktaş'ta, mekansal değerleri yüksek olan akslar, yaya hareketi için uygun koşullar sunmamaktadır. Bu durumda, yaya hareketleri, başka etkenlerle şekilleniyor olmalıdır.

**Çizelge 4.32 :** Yaya sayımları ve tercih değerleri karşılaştırması.

Tercih (n)	Bakırköy		Kadıköy		Beşiktaş	
	Hafta içi	Hafta sonu	Hafta içi	Hafta sonu	Hafta içi	Hafta sonu
Pearson Correlation	<b>,865**</b>	<b>,885**</b>	<b>,601**</b>	<b>,528*</b>	,363	,281
Sig. (2-tailed)	,000	,000	,003	,011	,089	,194

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Kullanıcı gruplarının alan içinde dağılımlarına bakıldığında, Bakırköy'de tüm kullanıcı gruplarının, hem hafta içinde hem hafta sonunda, çok yüksek düzeyde global tercih değerleriyle ilişkili olduğu görülmektedir. Hafta içinde, tercih

değerleriyle en düşük ilişki çocuk kullanıcılara aittir ( $r=0,743$ ). Global tercih değerleriyle en yüksek ilişki, tüm alanlar genelinde Bakırköy’de, hafta sonunda genç kullanıcılarla elde edilmiştir ( $r=0,923$ ) (Çizelge 4.33, Çizelge 4.34).

**Çizelge 4.33 :** Bakırköy’de hafta içinde yaya sayımları ve tercih değerleri karşılaştırması.

Bakırköy – Hafta içi	Erkek	Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
Pearson Correlation	<b>,853**</b>	<b>,843**</b>	<b>,815**</b>	<b>,881**</b>	<b>,743**</b>
Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Çizelge 4.34 :** Bakırköy’de hafta sonunda yaya sayımları ve tercih değerleri karşılaştırması.

Bakırköy – Hafta sonu	Erkek	Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
Pearson Correlation	<b>,872**</b>	<b>,821**</b>	<b>,862**</b>	<b>,923**</b>	<b>,790**</b>
Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Kadıköy’de global tercih değerleri ve farklı kullanıcı gruplarının hareket düzeyleri arasındaki ilişki, toplam yaya sayımları ile elde edilen ilişkiye yakın değerler vermektedir. Ancak çocuk kullanıcılar ve mekansal tercih değerleri arasında, hem hafta içinde hem hafta sonunda, anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir (Çizelge 4.35, Çizelge 4.36). Çocukların hareket karakteristiklerinin, mekan dizim ölçümlerinin esas teorisini oluşturan davranış kalıplarına dahil olmaması anlamlı bir sonuçtur. Çünkü bu kalıplar, daha az yön değişikliği, daha az kaybolma endişesi, daha fazla enerji tasarrufu, vb. etkenleri dikkate almaktadır. Çocuk kullanıcıların hareketlerinde bu etkenlerin rolünün çok az olacağı tahmin edilmektedir. Bakırköy’de çocuk kullanıcıların da mekansal değerlerle ilişkili çıkması ise, İstanbul ve İstasyon caddelerinin alan içinde çok baskın karaktere sahip olduğu ve tüm yaya hareketliliğini yönlendirdiği şeklinde açıklanabilir.

**Çizelge 4.35 :** Kadıköy’de hafta içinde yaya sayımları ve tercih değerleri karşılaştırması.

Kadıköy – Hafta içi	Erkek	Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
Pearson Correlation	<b>,593**</b>	<b>,585**</b>	<b>,614**</b>	<b>,523*</b>	,272
Sig. (2-tailed)	,004	,004	,002	,012	,221

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).



**Çizelge 4.36 :** Kadıköy’de hafta sonunda yaya sayımları ve tercih değerleri karşılaştırması.

Kadıköy – Hafta sonu	Erkek	Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
Pearson Correlation	,531*	,488*	,587**	,477*	,330
Sig. (2-tailed)	,011	,021	,004	,025	,134

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Beşiktaş’ta, kullanıcı grupları detayında yapılan incelemede, hafta içinde genç kullanıcıların alandaki dağılımı ile mekansal tercih değerleri arasında anlamlı bir ilişki elde edilmesi dikkat çekicidir. Diğer kullanıcı grupları ile ne hafta içinde ne hafta sonunda anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Çizelge 4.37, Çizelge 4.38). Bu durum, hafta içinde gençlerin, Barbaros Bulvarı gibi yüksek tercih değeri alan aksları daha yoğun, çarşı merkezi gibi düşük değerlerle açıklanan yerleri ise daha az kullandıkları anlamına gelmektedir. Yaya hareketlerinin dağılımı ile ilgili açıklamalarda belirtildiği gibi (4.2.1), Beşiktaş’ta yer alan eğitim kurumlarının, özellikle gençlerin hareket oranlarında etkili olduğu düşünülmektedir. Beşiktaş’ta global tercih değerleriyle hareket düzeyleri arasındaki ilişkinin sadece genç kullanıcılarda ve sadece hafta içinde elde edilmiş olması, bu düşüncüyü desteklemektedir.

**Çizelge 4.37 :** Beşiktaş’ta hafta içinde yaya sayımları ve tercih değerleri karşılaştırması.

Beşiktaş – Hafta içi	Erkek	Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
Pearson Correlation	,343	,248	,134	,545**	,355
Sig. (2-tailed)	,109	,255	,542	,007	,096

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Çizelge 4.38 :** Beşiktaş’ta hafta sonunda yaya sayımları ve tercih değerleri karşılaştırması.

Beşiktaş – Hafta sonu	Erkek	Kadın	Yaşlı	Genç	Çocuk
Pearson Correlation	,319	,188	,073	,316	,058
Sig. (2-tailed)	,138	,390	,739	,141	,792

#### 4.5.2 Yaya hareketleri ve kullanıcı algısının karşılaştırılması

Semantik farklılaştırma tekniği kullanılarak tespit edilen kullanıcı algısı verisi, hem sayısal olarak tablolaştırılmış hem de görsel olarak haritalandırılmıştır. Bu bölümde, kullanıcı algısı verisi ile yaya hareket düzeylerinin istatistiksel olarak karşılaştırmasından elde edilen sonuçlar aktarılmaktadır.

Kullanıcı algısında sorgulanan 25 ifade üzerinden yapılan faktör analizi sonucunda belirlenen 6 faktörün her biri, her üç çalışma alanında toplam yaya hareket

düzeyleriyle karşılaştırılmıştır. Bu faktörler çekicilik, güzellik, canlılık, okunabilirlik, yenilik ve açıklıktır.

Bakırköy’de, kullanıcıların çekicilik ve canlılık algılarının alandaki dağılımını gösteren haritalarda, yaya hareketlilik düzeylerinin dağılımıyla benzerlik olduğu görülmektedir. Yaya hareketlerinin yoğunlaştığı alanlarda, çekicilik ve canlılık algısının da yükseldiği gözlenmektedir. Ancak, yaya hareketleri ve kullanıcı algısı karşılaştırmalarında, istatistiksel olarak hiçbir faktörle anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Çizelge 4.39). Kadıköy’de, “canlılık” faktörü ve yaya hareketleri arasında, hafta içinde  $r=0,504$  ve hafta sonunda  $r=0,502$  olmak üzere, 0,05 düzeyinde anlamlı ilişki bulunmaktadır. Diğer faktörlerle ise anlamlı bir ilişki elde edilememiştir (Çizelge 4.40). Beşiktaş, yaya hareketleri ve mekansal yapı arasında hiçbir anlamlı ilişki bulunmayan tek çalışma alanıdır. Bu alanda, yaya hareketleri ile güzellik ve canlılık faktörleri arasında hem hafta içinde hem de hafta sonunda anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır. (Çizelge 4.41).

**Çizelge 4.39 :** Bakırköy’de yaya hareket düzeyleri ve kullanıcı algısı karşılaştırması.

Pearson Correlation	Çekicilik	Güzellik	Canlılık	Okunabilirlik	Yenilik	Açıklık
Bakırköy - Hafta içi	,352	,250	,428	,294	-,142	-,410
Sig. (2-tailed)	,128	,287	,059	,209	,551	,073
Bakırköy - Hafta sonu	,353	,211	,443	,247	-,122	-,399
Sig. (2-tailed)	,127	,373	,050	,293	,609	,081

**Çizelge 4.40 :** Kadıköy’de yaya hareket düzeyleri ve kullanıcı algısı karşılaştırması.

Pearson Correlation	Çekicilik	Güzellik	Canlılık	Okunabilirlik	Yenilik	Açıklık
Kadıköy - Hafta içi	,273	-,253	<b>,504*</b>	,057	-,177	,364
Sig. (2-tailed)	,220	,256	,017	,800	,431	,095
Kadıköy - Hafta sonu	,347	-,187	<b>,502*</b>	,002	-,095	,356
Sig. (2-tailed)	,114	,406	,017	,992	,675	,103

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**Çizelge 4.41 :** Beşiktaş’ta yaya hareket düzeyleri ve kullanıcı algısı karşılaştırması.

Pearson Correlation	Çekicilik	Güzellik	Canlılık	Okunabilirlik	Yenilik	Açıklık
Beşiktaş - Hafta içi	,292	<b>-,450*</b>	<b>,484*</b>	-,008	,243	-,170
Sig. (2-tailed)	,177	,031	,019	,972	,264	,438
Beşiktaş - Hafta sonu	,330	<b>-,510*</b>	<b>,524*</b>	-,087	,144	-,138
Sig. (2-tailed)	,124	,013	,010	,693	,512	,529

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Bakırköy’de ve Kadıköy’de yaya hareketleri ile mekansal değerler arasında yüksek ilişki elde edilirken Beşiktaş’ta bu ilişkinin olmaması, bütünleşme ve tercih değerleri

yüksek olan aksların taşıt yolu olması, dolayısıyla yayalar tarafından rahatlıkla kullanılamamasıyla açıklanmaktadır. Beşiktaş'ta yaya hareketleri ile kullanıcı algısıyla tespit edilen güzellik ve canlılık değerleri arasında ilişki olması, yüksek mekansal değerlere sahip aksların yayalara yeterince konforlu olanaklar sunmaması durumunda, başka etkenlerin devreye girdiğini düşündürmektedir. Bu etkenlerin, normal şartlarda ikincil nitelikte olduğu, koşullar farklılaştığında birincil etkenler olarak ortaya çıktıkları söylenebilir.

Bu çalışmada “canlılık” faktörü, gözlem noktasının canlı, çeşitli, işlevsel ve merkezi olup olmadığı ile açıklanmaktadır. Dolayısıyla, mekan dizim yönteminin ortaya koyduğu “hareket ekonomisi” döngüsünün, mekansal özelliklerden bağımsız bir şekilde ortaya çıktığı düşünülebilir. Hareket ekonomisi, mekandaki hareket miktarı ve arazi kullanım dönüşümünün birbirini sürekli etkilediği bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Ancak bu tanımda, ilk tetikleyici olarak mekansal düzen gösterilmektedir. Buna göre, mekansal özelliklerden kaynaklanan hareket potansiyeli, hareket ekonomisinin başlangıcını oluşturmaktadır. Beşiktaş örneğinde ise, hareket potansiyelinin değerlendirilemediği durumlarda, hareketin yine arazi kullanımı dokularını takip ettiği, hareket ile arazi kullanımı arasındaki etkileşimin devam ettiği görülmektedir.

Barbaros Bulvarı, 1950'lerde yaşanan büyük imar hareketleri kapsamında inşa edilmiş ve 1958 yılında kullanıma açılmıştır. Kentsel dokuya tamamen aykırı bir şekilde, Zincirlikuyu'ya kadar kesintisiz ve geniş bir aks olarak açılan yol, Beşiktaş'ın tarihi çarşı merkezini yerleşimin doğu yakasından tamamen koparmıştır. Barbaros Bulvarı, 1973'te açılan Boğaziçi Köprüsü'ne bağlanarak İstanbul'un iki yakası arasında işleyen en önemli arterlerden biri haline gelmiştir (Gökay, 2009).

Beşiktaş'ta en yüksek mekansal değerlere sahip olan aks, kentsel dokuya sonradan eklenmiş olan Barbaros Bulvarı'dır. Beşiktaş'ta, bu köklü değişim öncesinde gelişmiş olan tarihi çarşı merkezi, Barbaros Bulvarı'nın araç trafiğine hitap eden yapısı sayesinde merkez özelliğini yitirmemiştir.

Bakırköy ve Kadıköy'de, yüksek bütünleşme ve tercih değerlerine sahip akslar, yayaların rahat bir şekilde hareket etmelerine olanak sağlamaktadır. Ancak aksi bir durum olması durumunda, bu alanlarda da yaya hareketlerini şekillendiren başka etkenlerin ortaya çıkabileceği düşünülmektedir. Bakırköy'de yaya hareketleri ve

mekansal yapı arasındaki ilişki düzeyi çok yüksektir ve diğer hiçbir faktörle ilişki bulunamamıştır. Kadıköy’de ise mekansal yapıyla ilişkinin nispeten düşük olması ve algılanan canlılık değerleriyle bir ilişki olması da bu görüşü destekler niteliktedir.

Kadıköy ve Beşiktaş’ta yaya hareketleri ve canlılık arasında elde edilen korelasyonun, bir nedensellik ifade etmediğini vurgulamakta fayda bulunmaktadır. Yaya hareketlerinin, canlılık değerleriyle şekillendiğini söylemek doğru olmayacaktır. Bu çalışmada ele alınan işlevsel, merkezi ve çeşitli ifadeleri ve temsil ettiği canlılık algısı, tek başına bu şekilde açıklanamamakla birlikte, etrafta başka insanların bulunması anlamını da taşımaktadır. Yaya hareketlilik düzeylerinin yüksek olması, aynı zamanda canlılığı da artırıcı bir etken olarak kabul edilebilir. Yayaların, etrafta başka insanlar olan, canlı noktaları tercih etmesi, aynı zamanda o noktalarda canlılığı artıracaktır. Özellikle Beşiktaş çarşısının karmaşık yapısının, insanlarda, kalabalığın içinde güvende hissetme eğilimi yaratıyor olması mümkündür. Her iki değişken de birbirini etkilemektedir. Bunun yanı sıra, “hareket ekonomisi” olarak tanımlanan sürecin de etkin olduğu ve mekandaki canlılığın arazi kullanım dokularından etkilendiğini tekrar belirtmekte fayda bulunmaktadır.

Daha detaylı bir değerlendirme yapabilmek amacıyla, faktör analizi sonucunda elde edilen 6 faktörün, faktör analizi uygulanmadan önceki ham hali yaya hareketleriyle karşılaştırılmıştır.

Bakırköy, faktör analizi sonuçlarıyla değerlendirilen çevresel algı ve yaya hareketleri arasında hiçbir anlamlı ilişki vermediği halde, faktörlerin ham haliyle yapılan karşılaştırmada Hoş/Tuhaf, Şaşırtıcı/Sıkıcı ve Tanımlı/Tanımsız ifadeleri ile hem hafta içinde hem hafta sonunda, Çeşitli/Tekdüze ifadesi ile sadece hafta sonunda ilişkili çıkmıştır (Çizelge 4.42). Hoş/Tuhaf ve Şaşırtıcı/Sıkıcı ifadeleri, faktör analizinde “çekicilik” olarak tanımlanan faktörün altında yer almaktadır. Çeşitli/Tekdüze ifadesi “canlılık” faktörünün, Tanımlı/Tanımsız ifadesi ise “okunabilirlik” faktörünün altındadır. Faktör analizinin bu ifadeleri farklı faktörler altında toplamış olması, aslında birbirleriyle ilişkili sonuçlar vermediklerini göstermektedir. Faktörleri oluşturan çok sayıda ifade çifti olduğu için, aralarından bir veya ikisinin yaya hareketleriyle ilişkili çıkması, faktörün toplam değerlerinin de ilişkili çıkması için yeterli değildir.

**Çizelge 4.42 :** Bakırköy’de yaya hareket düzeyleri ve kullanıcı algısı karşılaştırması.

Pearson Correlation	Tanımlı/Tanımsız	Şaşırtıcı/Sıkıcı	Hoş/Tuhaf	Çeşitli/Tekdüze
Bakırköy - Hafta içi	<b>,466*</b>	<b>,491*</b>	<b>,557*</b>	0,435
Sig. (2-tailed)	,038	,028	,011	,055
Bakırköy - Hafta sonu	<b>,455*</b>	<b>,492*</b>	<b>,541*</b>	<b>,444*</b>
Sig. (2-tailed)	,044	,028	,014	,050

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Kadıköy’de aynı incelemenin yapılması sonucunda, Canlı/Cansız ifadesinin hem hafta içinde hem hafta sonunda ve Zengin/Basit ifadesinin ise sadece hafta sonunda yaya hareketleriyle ilişkili çıktığı görülmüştür (Çizelge 4.43). Faktör analizi sonucunda elde edilen faktörlerden “canlılık”, Kadıköy’de hem hafta içinde hem hafta sonunda ilişkili çıkmıştır. Ancak Zengin/Basit ifadesinin yer aldığı çekicilik faktörü hiçbir anlamlı sonuç vermemiştir.

**Çizelge 4.43 :** Kadıköy’de yaya hareket düzeyleri ve kullanıcı algısı karşılaştırması.

Pearson Correlation	CanlıCansız	ZenginBasit
Kadıköy - Hafta içi	<b>,549**</b>	<b>,460*</b>
Sig. (2-tailed)	,008	,031
Kadıköy - Hafta sonu	<b>,545**</b>	,408
Sig. (2-tailed)	,009	,059

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Beşiktaş’ta yapılan karşılaştırmada, “canlılık” faktörü altında yer alan Canlı/Cansız ve İşlevsel/İşlevsiz ifadeleri ve “çekicilik” faktörü altında yer alan Şaşırtıcı/Sıkıcı ve Zengin/Basit ifadeleri hem hafta içinde hem de hafta sonunda yaya hareketleriyle ilişkili çıkmıştır. Faktörlerle yapılan karşılaştırmada, Beşiktaş’ta yaya hareketleri “canlılık” ve “güzellik” ile ilişkili bulunmuştur. 25 ifade ile ayrı ayrı yapılan değerlendirmede, “güzellik” faktörü altındaki ifadelerden sadece “Huzurlu/Huzur bozucu” ifadesi anlamlı bir korelasyon vermiştir. Ancak bu korelasyon sadece hafta sonunda ve negatif yönlüdür. Bu ifade, “güzellik” faktöründe pozitif olarak yer almaktadır. Faktör analizinde elde edilen faktörlerin, 25 ifadeyle ayrı ayrı yapılan değerlendirmelerden daha tutarlı sonuçlar verdiği düşünülmektedir (Çizelge 4.44).

**Çizelge 4.44 : Beşiktaş'ta yaya hareket düzeyleri ve kullanıcı algısı karşılaştırması.**

Pearson Correlation	Canlı	Cansız	İşlevsel	İşlevsiz	Şaşırtıcı	Sıkıcı	Zengin	Basit	Huzurlu	Huzurbozucu
Beşiktaş - Hafta içi		<b>,515*</b>		<b>,429*</b>		<b>,553**</b>		<b>,472*</b>		-,370
Sig. (2-tailed)		,012		,041		,006		,023		,083
Beşiktaş - Hafta sonu		<b>,531**</b>		<b>,455*</b>		<b>,605**</b>		<b>,499*</b>		<b>-,431*</b>
Sig. (2-tailed)		,009		,029		,002		,015		,040

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

#### **4.5.3 Mekansal analizler ve kullanıcı algısının karşılaştırılması**

Semantik farklılaştırma tekniği kullanılarak tespit edilen kullanıcı algısı, mekan dizim yöntemiyle elde edilen global bütünleşme ve global tercih değerleriyle karşılaştırılmıştır. Mekan dizim yöntemi, tamamen yol ağına dayalı hesaplarla mekana değerler verdiği için, bu teknikle ölçülen değerler her zaman diğer tüm etkenlerden bağımsızdır. Yapılan bu karşılaştırma, mekan dizim ölçümlerinin, çevresel algı üzerinde ölçülebilir bir etkisi olup olmadığını sorgulamayı amaçlamaktadır.

Mekansal analizler ve kullanıcı algısı karşılaştırıldığında, Bakırköy'de mekansal değerlerin hiçbir faktörle ilişkili olmadığı görülmüştür. Çevresel algı verisinin ham hali olan 25 ifadenin ayrı ayrı incelenmesi de sonuç vermemiş, bu 25 ifadenin hiçbiri global bütünleşme veya global tercih ile anlamlı bir ilişki ortaya koymamıştır.

Bu durumun, Bakırköy'de çok kuvvetli bir mekansal yapı bulunmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Tamamen yayalaştırılmış bir aks olan İstasyon Caddesi, Özgürlük Meydanı'ndan sahile kadar devam etmekte ve çalışma alanının esas omurgasını oluşturmaktadır. Yatayda devam eden İstanbul Caddesi ile birleştiğinde, çalışma alanını neredeyse eşit dört parçaya bölen bir geometri oluşturmaktadır. Bu iki ana aksın kesişiminin, çalışma alanının geometrik merkezinde kalması da güçlü bir etki yaratmaktadır. Bakırköy'de, yaya hareketleri ve mekansal ölçümler arasında çok yüksek ilişki çıkması da bu durumu desteklemektedir.

Kadıköy'de ise, bütünleşme değerleri ve algılanan okunabilirlik arasında anlamlı bir korelasyon elde edilmiştir ( $r=0,429$ ;  $P<0.05$ ). Hillier (2007), okunabilirliği, mekansal sistemin içindeki noktalardan diğer noktaların ne derece görülebileceği olarak açıklamaktadır (Hillier, 2007). Hillier'e göre, okunabilir bir sistemde, bağlantıları kuvvetli olan mekanlar, aynı zamanda bütünleşme değerleri de yüksek olan

mekanlardır (Hillier, 2007). Kadıköy’de algılanan okunabilirlik değerleri bu düşünceyi desteklemektedir. Aynı faktörün global tercih ile ise hiçbir korelasyonu bulunmamaktadır. Kadıköy’de, algılanan yenilik faktörünün global bütünleşme ve global tercih değerleriyle arasında negatif korelasyon elde edilmiştir (sırasıyla  $r=-0,620$ ;  $P<0.01$ ;  $r=-,515$ ;  $P<0.05$ ). Ancak, yenilik algısının mekansal bütünleşme ve tercih değerleri yüksek alanlarda düşük veya yüksek olması anlamlı bulunmamıştır. Bu durum ancak bütünleşme ve tercih değerlerinin, mekanların kullanım oranları üzerindeki etkisiyle açıklanabilir. Daha fazla kullanılan alanların daha “eski” ve “bakımsız” bir görüntü sergilediği sonucu çıkarılabilir.

25 ifadenin ayrı ayrı değerlendirildiği karşılaştırmada ise, canlılık faktörü altında yer alan Merkezi/Kopuk, okunabilirlik altında yer alan Tanımlı/Tanımsız ve yenilik altında yer alan Yeni/Eski ifadeleri global bütünleşme ile korelasyon vermiştir (Çizelge 4.45).

Merkezi/Kopuk ifadesinin global bütünleşme ile ilişkili çıkması, mekan dizim yönteminin teorisini desteklemektedir. Mekansal bütünleşme, yolların, varış noktası olarak değerini ölçmekte, bu ölçüye “yakınlık (closeness)” denmektedir. Yakınlık, her bir parçanın tüm diğer parçalara ne kadar yakın olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, bütünleşme değeri yüksek olan bir alanın, incelenen sistem içinde çok fazla yere “yakın” olduğu kabul edilmektedir. Bu avantajlı konumları, mekanların “merkezi” olarak algılanmasına neden olabilir.

Tanımlı/Tanımsız ifadesi, gözlem noktasının sınırlarının ne kadar algılanabildiği, bu noktanın geniş bir boşluk hissi yaratıp yaratmadığı ile ilgilidir. Tamamen bulunulan üç boyutlu mekanın özelliklerine bağlı olduğu için, mekanın yol ağı içindeki konumunun bu etkiyi yaratması beklenmemektedir. Ancak, bütünleşme değeri yüksek olan yerlerin mekansal özelliklerinin, zaman içinde merkezi konumlarının etkisiyle şekillenmiş olması muhtemeldir. Tanımlı/Tanımsız ifadesinin bütünleşme değerleri ile ilişkili çıkması, ileriki çalışmalarda mekanın “tanımlı” olarak ifade edilebilecek karakteri nasıl bir süreçte kazandığı ile birlikte ele alınarak daha detaylı incelenmelidir.

Belirtildiği gibi, Yeni/Eski ifadesi ile mekansal değerler arasında elde edilen korelasyon, istatistiksel olarak anlamlı olduğu halde, bilimsel olarak anlamlı bulunmamaktadır. Mekanların, mekansal ilişkilerinden kaynaklanan avantajları

neticesinde çok veya az kullanılmaları, çok kullanılan mekanın daha eski olarak algılanması söz konusu olabilir. Bu ilişkinin de daha detaylı olarak incelenmesi önerilmektedir.

**Çizelge 4.45 :** Kadıköy’de mekansal bütünleşme ve kullanıcı algısı karşılaştırması.

Pearson Correlation	Yeni/Eski	Tanımlı/Tanımsız	Merkezi/Kopuk
Kadıköy - Bütünleşme (n)	<b>-,495*</b>	<b>,576**</b>	<b>,433*</b>
Sig. (2-tailed)	,019	,005	,044

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Beşiktaş’ta, global bütünleşme değerleri ile “yenilik” algısı arasında korelasyon elde edilmiştir. Ancak Kadıköy’ün aksine, Beşiktaş’ta elde edilen korelasyon pozitif yönlüdür ( $r=,506$ ;  $P<0.05$ ). Kadıköy’de, bu ilişkinin negatif yönlü çıkması, bütünleşme değerleri yüksek olan yerlerin daha fazla kullanılarak “eskimesi” şeklinde açıklanmıştır. Beşiktaş’ta, bütünleşme değerleri kullanım oranlarını açıklayamadığı için, Kadıköy için getirilen açıklama geçerliliğini yitirmemektedir. Ancak Beşiktaş’taki durum bu şekilde açıklanamamaktadır.

Beşiktaş’ta 25 ifadenin ayrı ayrı mekansal değerlerle karşılaştırılması sonucunda, çekicilik faktörü altında yer alan Modern/Eskimoda ifadesi hem bütünleşme hem de tercih değerleriyle korelasyon vermiştir. Yine çekicilik faktörü altında yer alan Özel/Sıradan ifadesi de bütünleşme değerleriyle korelasyon vermiştir (Çizelge 4.46).

**Çizelge 4.46 :** Beşiktaş’ta mekansal bütünleşme ve kullanıcı algısı karşılaştırması.

Pearson Correlation	ModernEskimoda	ÖzelSıradan
Beşiktaş - Bütünleşme	<b>,610**</b>	<b>,431*</b>
Sig. (2-tailed)	,002	,040
Beşiktaş - Tercih	<b>,521*</b>	,301
Sig. (2-tailed)	,011	,163

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Bu bölümde yapılan karşılaştırmalar, faktör analizi sonucunda elde edilen faktörlerin daha tutarlı sonuçlar verdiğini göstermiştir. Ancak ham veri olarak bahsedilen 25 ifadenin, burda elde edilen sonuçlara dayalı olarak daha detaylı incelenmesinde fayda bulunmaktadır.



## 5. SONUÇLAR

Bu çalışma, yürünebilirlik araştırmalarında kullanılan iki farklı yaklaşımı bünyesinde birleştirerek yürünebilirliği açıklamak üzere hem mekansal yapıyı hem de çevresel algıyı ölçen ve karşılaştıran bir yöntem geliştirmiştir. Çalışma kapsamında, yaya hareketlilik düzeyleri, yol ağı üzerinden hesaplanan mekansal ölçümler ve semantik farklılaştırma tekniği ile yapılan anketlerden elde edilen çevresel algı verisi karşılaştırılarak incelenmiştir. Sosyo-ekonomik yapısı, arazi kullanımı, kullanıcı profili, şehirle günlük ilişkiler, ulaşım olanakları ve denizle kurulan ilişkiler gibi özellikleri benzerlik gösteren üç farklı çalışma alanında, toplam 65 gözlem noktası için bu veriler toplanmıştır. Toplanan veriler, her bir gözlem noktasının tek bir satırda ifade edildiği özet bir tabloda birleştirilmiştir.

Tamamı sayısal olarak elde edilen bu veriler, istatistiksel olarak karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Yapılan karşılaştırmalı analizlerden elde edilen bulgular şu şekilde özetlenebilir:

- Yaya hareket düzeylerini etkileyen birincil etken mekansal yapıdır.
- Mekan dizim yöntemi ile hesaplanan mekansal değerler, hareket potansiyelini oldukça yüksek oranlarda tahmin edebilmektedir.
- Mekansal değerleri yüksek olan akslar, yaya ulaşımı için konforlu koşullar sunmadığı takdirde, hareketin ikincil veya üçüncül düzeyde belirleyicisi olan etkenler ön plana çıkmaktadır.
- Semantik farklılaştırma ile ölçülen “okunabilirlik” ile mekan dizim yönteminde “okunabilirlik” olarak adlandırılan kavram arasındaki ilişki, kentsel tasarım niteliklerinin mekan üzerinden ölçülebileceğine işaret etmektedir
- Hareket ekonomisi olarak adlandırılan dinamik süreç, mekansal sistemden bağımsız olarak işleyebilmektedir.
- Kentsel mekanda hareket düzeylerinin dağılımı, farklı yaş ve cinsiyet grupları arasında belirgin bir farklılık ortaya koymamaktadır.

Elde edilen bu bulguların açıklaması aşağıda sunulmaktadır.

- Yaya hareket düzeylerini etkileyen birincil etken mekansal yapıdır.

Yapılan karşılaştırmalar, Bakırköy ve Kadıköy çalışma alanlarında toplam yaya hareket düzeylerinin, hem hafta içinde hem hafta sonunda mekansal değerlerle ilişkili olduğunu göstermektedir. Mekansal değerler ve yaya hareket düzeyleri arasında bulunan kuvvetli ilişki, yaya hareketlilik düzeylerinin mekansal yapıdan etkilendiğini işaret etmektedir. Beşiktaş'ta ise, en yoğun harekete sahne olan çarşı merkezi oldukça düşük tercih değerlerine sahip olduğu için ilişki elde edilememektedir. Bakırköy ve Kadıköy'de yüksek mekansal değerler alan arterleri yayalar rahatlıkla kullanabilmektedir. Ancak Beşiktaş'ın mekansal organizasyonu, taşıt trafiğine öncelik veren bir yapıdadır. Beşiktaş'ta yüksek bütünleşme değerleriyle tanımlanmış olan akslar, önemli taşıt arterleri olduğundan, yayalar için yeterince konforlu ve güvenli olanaklar sunmamaktadır. Bu nedenle, yaya hareketi farklı noktalarda yoğunlaşmaktadır. Mekansal yapının, bu durumu değiştirecek başka bir etken olmadığı takdirde, hareketin dağılımında belirleyici etken olduğu görülmektedir.

- Mekan dizim yöntemi ile hesaplanan mekansal değerler, hareket potansiyelini oldukça yüksek oranlarda tahmin edebilmektedir.

Mekan dizim yöntemi, hareketin esas tetikleyicisinin mekansal düzen olduğunu ifade etmekte ve bunu “doğal hareket” olarak tanımlamaktadır. Ancak, mekanın sahip olduğu doğal hareket potansiyelinin değerlendirilemediği durumlar söz konusu olabilmektedir. Bakırköy'de, mekansal değerlerin en yüksek olduğu İstasyon Caddesi üzerinde taşıt trafiği işlemeye devam etseydi, yaya hareketi için bu kadar elverişli koşullar oluşmayacaktı. Bu cadde, yayalaştırılmış bir aks olarak çalıştığı için, sahip olduğu doğal hareket potansiyelini de etkin bir şekilde kullanabilmektedir.

Kadıköy'de en yüksek mekansal değerler Söğütlüçeşme Caddesi üzerinde elde edilmektedir. Bu cadde, taşıt trafiği barındırmasına rağmen, yoğun bir yaya hareketine de sahiptir. Kadıköy'ün yayalaştırılmış çarşı merkezi ise daha düşük mekansal değerlere, dolayısıyla daha düşük hareket potansiyeline sahiptir. Söğütlüçeşme Caddesi ile karşılaştırıldığında, tespit edilen hareket

oranlarının da nispeten düşük olması, mekansal değerlerin hareket potansiyelini başarılı bir şekilde tahmin edebildiği düşüncesini desteklemektedir.

Beşiktaş'ta ise, daha önce belirtildiği gibi, yüksek mekansal değerlerle tanımlanmış olan Barbaros Bulvarı ve sahil yolu akslarında yaya hareket düzeyleri daha düşüktür. Bu durum, bu yolların İstanbul'un günlük şehir içi trafiğindeki önemli akslar olması ve yaya hareketine uygun koşullar sunmaması ile açıklanmaktadır. Bu yolların sahip olduğu hareket potansiyelinin kesinlikle yayalar lehinde kullanılmadığı söylenebilir.

- Mekansal değerleri yüksek olan akslar, yaya ulaşımı için konforlu koşullar sunmadığı takdirde, hareketin ikincil veya üçüncül düzeyde belirleyicisi olan etkenler ön plana çıkmaktadır.

Yaya hareketleri ve çevresel algı tespitleri arasındaki karşılaştırmalar, Kadıköy'de "canlılık" faktörü ile, Beşiktaş'ta ise hem "canlılık" hem "güzellik" faktörleri ile yaya hareketlerinin ilişkili olduğunu göstermiştir. Bakırköy'de yaya hareketleri ile algılanan kentsel mekan nitelikleri arasında hiçbir ilişki çıkmaması, Bakırköy'de, mekansal biçimlenme özelliklerinden kaynaklanan hareket potansiyelinin etkin bir şekilde kullanılabilmesiyle ilişkilendirilmektedir. Bakırköy, doğal hareket potansiyeli ile uyumlu bir yaya aksına sahip olduğu için, hareketin dağılımında başka etkenler devreye girmemektedir. Doğal hareket potansiyelinin etkin bir şekilde kullanılabilmesi, olması gereken normal durum olarak değerlendirilmektedir.

Kadıköy ve Beşiktaş'ta ise, doğal hareket potansiyeli aynı etkinlikle değerlendirilememektedir. Kadıköy'de, mekansal değerleri ve dolayısıyla doğal hareket potansiyeli yüksek olan aks üzerinde taşıt trafiği devam etmektedir. Ancak bu trafiğin miktarı ve hızı yaya hareketleri için çok büyük bir engel teşkil etmediği için, tespit edilen hareket düzeyleri de yüksektir. Beşiktaş'ta, Barbaros Bulvarı ve sahil yolu bağlantıları, hem barındırdığı trafik hem de yaya ve taşıt trafiğini ayırmak için uygulanan tasarım nedeniyle yayalar için ne yeterli konfor, ne de yeterli güvenlik sunabilmektedir. Bu durumda, hareket başka noktalara yönelmektedir. Mekansal değerleri yüksek olan aksları kullanma eğilimi geçerliliğini yitirmekte ve hareketi yönlendiren

diğer etkenler önem kazanmaktadır. Bakırköy’de, yüksek bütünleşme ve tercih değerlerine sahip akslar, yayaların rahat bir şekilde hareket etmelerine olanak sağlamaktadır. Ancak aksi bir durum olması durumunda, bu alanda da yaya hareketlerini şekillendiren başka etkenlerin ortaya çıkabileceği düşünülmektedir.

- Semantik farklılaştırma ile ölçülen “okunabilirlik” ile mekan dizim yönteminde “okunabilirlik” olarak adlandırılan kavram arasındaki ilişki, kentsel tasarım niteliklerinin fiziksel mekan üzerinden ölçülebileceğine işaret etmektedir.

Hillier, okunabilirliği, mekansal sistemin içindeki noktalardan diğer noktaların ne derece görülebileceği olarak açıklamaktadır (Hillier, 2007). Hillier’e göre, okunabilir bir sistemde, bağlantıları kuvvetli olan mekanlar, aynı zamanda bütünleşme değerleri de yüksek olan mekanlardır (Hillier, 2007). Kadıköy’de algılanan okunabilirlik değerleri ile bütünleşme değerleri arasında anlamlı bir korelasyon elde edilmesi, bu düşünceyi desteklemektedir.

İlave olarak, bugüne kadar yürünebilirlik çalışmalarında ortaya konan fiziksel çevre ölçümlerinin analitik bir altlığa oturtulması için, yaya hareketlerini etkilediği tespit edilen algısal özelliklerin, hangi çevresel özelliklerle ilişkili olabileceğinin daha detaylı olarak araştırılması gereklidir. Semantik farklılaştırma tekniği kullanılarak anketlerle belirlenen mekanların algısal değerlerinin, tamamen mekanı ölçerek test edilmesi ayrı bir çalışma konusu olarak önerilebilir. Fiziksel özelliklerin, bu çalışmada anketlerle tespit edilen algısal özelliklerle ilişkilendirilmesi durumunda, bu özelliklerin tamamen ölçülebilir hale getirilmesi de mümkün olabilecektir. Bu bulgunun, kentsel mekanda kalitatif özellikler için ölçümler geliştirmeyi amaçlayan çalışmalara katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

- Hareket ekonomisi olarak adlandırılan dinamik süreç, mekansal sistemden bağımsız olarak işleyebilmektedir.

Hareket ekonomisi, mekandaki hareket miktarı ve arazi kullanım dönüşümünün birbirini sürekli etkilediği bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Ancak bu tanımda, ilk tetikleyici olarak mekansal düzen gösterilmektedir.

Buna göre, mekansal özelliklerden kaynaklanan hareket potansiyeli, hareket ekonomisinin başlangıcını oluşturmaktadır.

Beşiktaş örneğinde ise, hareket potansiyelinin değerlendirilemediği durumlarda, hareketin yine arazi kullanımı dokularını takip ettiği, hareket ile arazi kullanımı arasındaki etkileşimin devam ettiği görülmektedir. Beşiktaş'ta en yüksek mekansal değerlere sahip olan aks, kentsel dokuya sonradan eklenmiş olan Barbaros Bulvarı'dır. Beşiktaş'ta, bu köklü değişim öncesinde gelişmiş olan tarihi çarşı merkezi, Barbaros Bulvarı'nın araç trafiğine hitap eden yapısı sayesinde merkez özelliğini yitirmemiştir. Dolayısıyla, kentsel dokuda sonradan yapılan değişiklikler, özellikle de yayalara hitap eden bir tasarıma sahip değilse, başlangıçta oluşan sistemi etkilemeyecektir.

- Kentsel mekanda hareket düzeylerinin dağılımı, farklı yaş ve cinsiyet grupları arasında belirgin bir farklılık ortaya koymamaktadır.

Çalışma alanlarının tamamında, farklı kullanıcı gruplarının alandaki dağılımları benzer grafikler çizmekte, sadece kullanım miktarları farklılaşmaktadır. Her üç çalışma alanında da, en yüksek hareket düzeylerine sahip noktalar, tüm kullanıcıların en çok kullandığı noktalardır; en düşük hareket düzeylerinin tespit edildiği noktalarda da tüm kullanıcı gruplarının kullanım oranları düşüktür. Bu nedenle, mekansal yapı ve toplam hareket düzeyleri arasındaki ilişki, farklı kullanıcı grupları ile de elde edilmektedir. Bu durum, hareketin tetikleyicisinin ne olduğundan bağımsız bir şekilde, bu tetikleyicinin tüm kullanıcı grupları için benzer bir etki yarattığı şeklinde yorumlanmaktadır. Hareketi yönlendiren etken mekansal yapı olduğunda, bu yapıdan tüm kullanıcı grupları aynı şekilde etkilenmektedir. Canlılık, güzellik gibi başka bir etken söz konusu olduğunda, aynı şekilde, tüm kullanıcı gruplarının hareket düzeylerinde etkili olmaktadır.

Daha önce de belirtildiği gibi, hem daha önce yapılan çalışmalarda hem de bu tez çalışması kapsamında, mekan dizim yöntemiyle elde edilen mekansal değerlerin, yaya hareketlerini oldukça yüksek oranda açıkladığı görülmektedir. Beşiktaş örneğinde olduğu gibi, mekansal değerleri yüksek olan aksların, yayaların kullanımı için uygun koşullar sunmadığı durumlarda, mekandaki diğer özellikler ön plana çıkmaktadır. Tez çalışması kapsamında, bu özellikler kullanıcı algısı üzerinden

değerlendirilmiştir. Algısal özelliklerin yaya hareketleri üzerindeki etkisinin, mekan dizim yöntemiyle ortaya konan değerlerden bağımsız bir şekilde değerlendirilebilmesi için, Beşiktaş örneğinde olduğu gibi, yüksek mekansal değerlere sahip olan aksların yayalar tarafından rahatlıkla kullanılmadığı alanların incelenmesinde fayda görülmektedir.

Bu çalışma, yürünebilirlik araştırmalarında kullanılan iki farklı yaklaşımı bünyesinde birleştirerek yürünebilirliği açıklamak üzere hem mekansal yapıyı hem de çevresel algıyı ölçen ve karşılaştıran bir yöntem geliştirmiştir. Çalışma, yürünebilirlik araştırmalarına bu yöntemle yaklaşan ilk araştırma olma özelliğini göstermektedir. Araştırma yönteminin, sadece yaya hareketleri araştırmalarında değil, kentsel mekanda analiz yapan tüm çalışmalarda, kentsel tasarım niteliklerini ölçmek ve sayısal olarak değerlendirmek üzere semantik farklılaştırma tekniğinin kullanılması yönünde teşvik edici olacağı düşünülmektedir. Çalışmada elde edilen sonuçların, yürünebilirliğin mekansal ve algısal özelliklerle ilişkisinin anlaşılmasında katkı sağlayacağına inanılmaktadır.

## KAYNAKLAR

- Abley, S.** (2005). Walkability Scoping Paper (Teknik Rapor). New Zealand: Steve Abley Chartered Traffic and Transportation.
- Abrams, D.** (2008). Learning and Navigating Built Environments: How Spatial Cognition and Behavior Relate to Environmental Form. In S. Haq, C. Hölscher, S. Torgrude (Eds), *Movement and Orientation in Built Environments: Evaluating Design Rationale and User Cognition* (sf. 1-7), Veracruz, Mexico: Universität Bremen / Universität Freiburg.
- Akdoğan, M. Ş., Güllü, K., Babayiğit, S.** (2005). Tüketicilerin Süpermarketleri Algılamalarına Yönelik bir Çalışma. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 37–70.
- Appleyard, D., Lynch, K., Myer, J.R.** (1964). *The View from the Road*, Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
- Bacon, E.** (1961). *Design of Cities*, London: Thames & Hudson.
- Bosselmann, P.** (1998). Images in Motion. In M. Carmona, S. Tiesdell (Eds.), *Urban Design Reader*, (Urban Reader Series, sf. 267-291). Oxford: The Architectural Press.
- Bradshaw, C.** (1993). Creating and Using a Rating System for Neighborhood Walkability: Towards an Agenda for Local Heroes, *14th International Pedestrian Conference*, Boulder, Colorado, 1 Ekim.
- Brösamle, M., Hölscher, C.** (2008). The Architects' Understanding of Human Navigation. In S. Haq, C. Hölscher, S. Torgrude (Eds), *Movement and Orientation in Built Environments: Evaluating Design Rationale and User Cognition* (sf. 9-12), Veracruz, Mexico: Universität Bremen / Universität Freiburg.
- Cerin, E., Macfarlane, D. J., Ko, H.-H., Chan, K.-C.** (2007). Measuring Perceived Neighbourhood Walkability in Hong Kong. *Cities*, 24(3), 209-217.
- Choi, E.** (2012). *Walkability as an Urban Design Problem: understanding the activity of walking in the urban environment*. Stockholm: KTH Royal Institute of Technology.

- Coleman, W.** (1947). The Thematic Apperception Test; Effect of Recent Experience; Some Quantitative Observations. *Journal of Clinical Psychology* 3(3): 257–64.
- Cullen, G.** (1961). *Townscape*, London: The Architectural Press.
- Cytowic, R. E.** (1995). Synesthesia: Phenomenology and Neuropsychology: A Review of Current Knowledge, *Psyche*, 2(1), <http://psyche.cs.monash.edu.au/v2/psyche-2-10-cytowic.html>.
- Dalton, R. C.** (2003). The Secret is to Follow Your Nose: Route Path Selection and Angularity. *Environment & Behavior*, 35(1), 107–131.
- Daniels, T.** (2001). Smart Growth: A New American Approach to Regional Planning. *Planning Practice & Research*, 16(3-4), 271–279.
- Dijkstra, J., Jessurun, J., Timmermans, H.** (2001). A Multi-Agent Cellular Automata Model of Pedestrian Movement, *Pedestrian and Evacuation Dynamics*, 173-181.
- Ellin, N.** (1999). *Postmodern Urbanism*, New York: Princeton Architectural Press.
- Ellis, C.** (2002). The New Urbanism: Critiques and Rebuttals. *Journal of Urban Design*, 7(3), 261–291.
- Ewing, R., Handy, S.** (2009). Measuring the Unmeasurable: Urban Design Qualities Related to Walkability. *Journal of Urban Design*, 14(1), 65-84.
- Ewing, R., Handy, S., Brownson, R. C., Clemente, O., Winston, E.** (2006). Identifying and Measuring Urban Design Qualities Related to Walkability. *Journal of Physical Activity and Health*, 3(1), 223-240.
- 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 Suppl 2), 117–25.
- Franz, G.** (2005). *An Empirical Approach to the Experience of Architectural Space*. Weimar: Bauhaus University.
- Forsyth, A., Southworth, M.** (2008). Cities Afoot—Pedestrians, Walkability and Urban Design. *Journal of Urban Design*, 13(1), 1-3.
- Foster, C., Hillsdon, M., Thorogood, M.** (2004). Environmental Perceptions and Walking in English Adults. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 58(11), 924–8.



- Garbrecht, D.** (1971). *Pedestrian Movement: A Bibliography*. Monticello, Illinois: Council of Planning Librarians.
- Greenberg, M. R., Renne, J.** (2005). Where does Walkability Matter the Most? An environmental justice interpretation of New Jersey data. *Journal of urban health : Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 82(1), 90-100.
- Grossenbacher, P. G., Lovelace, C. T.** (2001). Mechanisms of Synesthesia: cognitive and physiological constraints, *Trends in Cognitive Sciences*, 5(1), 36-41.
- Guo, R.Y., Wong, S.C., Huang, H.J., Zhang, P., Lam, W. H.K.** (2010). A Microscopic Pedestrian-Simulation Model and its Application to Intersecting Flows, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 289(3), 515-526.
- Haklay, M., O'Sullivan, D., Thurstain-goodwin, M., Schelhorn, T.** (2001). So go down town: simulating pedestrian movement in town centres, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 28(3), 343 – 359.
- Helbing, D., Molnár, P., Farkas, I.J., Bolay, K.** (2001). Self-organizing Pedestrian Movement, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 28(3), 361-383.
- Hillier, B., Hanson J.** (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hillier, B., Penn, A., Dalton, N.** (1992). Milton Keynes: Look Back to London, *The Architects' Journal*, 195(15), 42-46.
- Hillier, B.** (1996). Cities as Movement Economies, *Urban Design International*, 1(1), 41–60.
- Hillier, B., Greene, M., Desyllas, J.** (1997). Santiago de Chile, The Spatial Configuration of Peripheral Settlements: A Research Project into the Role of Spatial Configuration in Neighbourhood Consolidation and the Quality of Urban Life, *5th International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management Proceedings*, Mumbai, India.
- Hillier, B.** (2002). A Theory of the City as Object, *Urban Design International*, 9, 31–45.

- Hillier, B., Iida, S.** (2005). Network and Psychological Effects in Urban Movement. In A. Cohn & D. Mark (Eds.), *Spatial Information Theory* (475-490). Berlin / Heidelberg: Springer.
- Hillier, B.** (2007). *Space is the Machine*, Londra: Space Syntax.
- Hillier, B.** (2008). *Using DepthMap for Urban Analysis: A Simple Guide on What to do Once You Have an Analysable Map in the System*. The Bartlett School of Graduate Studies, MSc Advanced Architectural Studies.
- Hillier, B.** (2009). Spatial Sustainability in Cities: Organic Patterns and Sustainable Forms. In: Koch, D. and Marcus, L. and Steen, J., (eds.) *Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium*. Royal Institute of Technology (KTH), Stockholm, Sweden.
- Hillier, B., Vaughan, L.** (2007). The City as One Thing, *Progress in Planning*, 67 (3), 205-230.
- Humpel, N., Owen, N., Iverson, D., Leslie, E., Bauman, A.** (2004). Perceived Environment Attributes, Residential Location, and Walking for Particular Purposes. *American Journal of Preventive Medicine*, 26(2), 119–125.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı, Şehir Planlama Müdürlüğü** (2009). İstanbul: 1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı Raporu.
- Jacobs, J.** (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Vintage Books.
- Jacobs, J.** (2011). *Büyük Amerikan Şehirlerinin Ölümü ve Yaşamı*. İstanbul: Metis Yayınları.
- Jansen-Osmann, P., Wiedenbauer, G.** (2004). The Influence of Turns on Distance Cognition: New Experimental Approaches to Clarify the Route-Angularity Effect. *Environment and Behavior*, 36(6), 790-813.
- Jian, L., Lihong, Y., Daoliang, Z.** (2005). Simulation of Bi-direction Pedestrian Movement in Corridor. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 354, 619-628.
- Jiang, B.** (1999). SimPed: Simulating Pedestrian Flows in a Virtual Urban Environment. *Journal of Geographic Information and Decision Analysis*, 3(1), 21-30.

- Jiang, B., Claramunt, C., Klarqvist, B.** (2000). An Integration of Space Syntax into GIS for Urban Planning and Design. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 2, 1–18.
- Jiang, B., Claramunt, C.** (2002). Integration of Space Syntax into GIS: New Perspectives for Urban Morphology. *Transactions in GIS*, 6(3), 295–309.
- Krambeck, H. V.** (2006). *The Global Walkability Index*, Boston: Massachusetts Institute of Technology.
- Kubat, A. S.** (1997). Morphological Characteristics of Anatolian Fortified Towns; *Environment & Planning B: Planning & Design*, 24, 95-123.
- Kubat, A. S.** (1999). Morphological History of Istanbul, *Urban Morphology – Journal of the International Seminar on Urban Form*, 4, 27-40.
- Kubat, A. S., Eyuboğlu, E., Ertekin, Ö., Özer, Ö.** (2003). Space Syntax Modelinin Kentsel Dönüşüm Projelerinde Kullanılması için Galata kulesi çevresi ve Hendek caddesinin yeniden geliştirilmesi, yeni bir işlev yüklenerek şehirselleştirilmesinin kazandırılması (Teknik Rapor). İstanbul: İTÜ Çevre ve Şehircilik UYG-AR Merkezi, İBB Emlak İstimlak Daire Başkanlığı, Yerleşmeler ve Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü.
- Kubat, A. S., Rab, S., Güney, Y. İ., Özer, Ö., Kaya, H. S.** (2012-a). Application of Space Syntax in developing a regeneration framework for Sharjah's heritage area (Teknik Rapor). Sharjah: United Arab Emirates Foundation.
- Kubat, A. S., Özbil, A., Özer, Ö.** (2012-b). Sultanahmet Meydanı'nda Hareket ve Algı Esaslı Kentsel Tasarım Analizi (Teknik Rapor). İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı, Stratejik Planlama Müdürlüğü.
- Lang, J.** (1988). Symbolic Aesthetics in Architecture: toward a research agenda. In J. L. Nasar (Editor), *Environmental Aesthetics: Theory, Research, and Application*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Leslie, E., Coffee, N., Frank, L., Owen, N., Bauman, A., Hugo, G.** (2007). Walkability of Local Communities: using geographic information systems to objectively assess relevant environmental attributes. *Health & Place*, 13(1), 111-22.
- Lima J.J.** (2001). Socio-spatial Segregation and Urban Form: Belem at the end of the 1990s, *Geoforum*, 32(4), 493-507.

- Lindzey, G., Goldberg, M.** (1953). Motivational Differences between Male and Female as Measured by the Thematic Apperception Test. *Journal of Personality*, 22(1): 101–117.
- Litman, T. A.** (2011). *Economic Value of Walkability*. Victoria: Victoria Transport Policy Institute.
- Lo, R. H.** (2009) Walkability: what is it? *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 2(2): 145–166.
- Lynch, K.** (1961). *The Image of The City*, Cambridge: The MIT Press.
- Lynch, K.** (2010). *Kent İmgesi*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Moeller, G. H., MacLachlan, R., Morrison, D. A.** (1974). Measuring Perception of Elements in Outdoor Environments, *U.S. Department of Agriculture, Forest Service*.
- Moretti, R. J., Rossini, E. D.** (2004). The Thematic Apperception Test (TAT). In M. Hersen, M.J. Hilsenroth, & D. L. Segal (Eds.), *Comprehensive handbook of psychological assessment: Personality Assessment* (Vol. 2, pp. 356-371). Hoboken, New Jersey: Wiley.
- Morgan, W. G.** (2002). Origin and History of the Earliest Thematic Apperception Test Pictures. *Journal of Personality*, 79(3): 422–445.
- Moudon, A. V.** (1997). Urban Morphology as an Emerging Interdisciplinary Field. *Urban Morphology*, 1, 3–10.
- Moussaïd, M., Helbing, D., Garnier, S., Johansson, A., Combe, M., Theraulaz, G.** (2009). Experimental Study of the Behavioural Mechanisms Underlying Self-organization in Human Crowds. *Proceedings. Biological sciences / The Royal Society*, 276(1668), 2755–2562.
- Mumford, L.** (2007). *Tarih Boyunca Kent: Kökenleri, Geçirdiği Dönüşümler ve Geleceği*. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- NZ Transport Agency** (2009). *Community Walkability*. Wellington, New Zealand: Pedestrian Planning and Design Guide.
- Okazaki, S., & Matsushita, S.** (1993). A Study of Simulation Model for Pedestrian Movement with Evacuation and Queuing. In R. A. Smith & J. F. Dickie (Eds.), *Proceedings of the International Conference on Engineering for Crowd Safety*. London: Elsevier.

- Owen, N., Cerin, E., Leslie, E., DuToit, L., Coffee, N., Frank, L. D., ..., Sallis, J. F.** (2007). Neighborhood Walkability and the Walking Behavior of Australian Adults. *American Journal of Preventive Medicine*, 33(5), 387-95.
- Osgood, C.E., Suci, G.J., Tannenbaum, P.H.** (1957). *The Measurement of Meaning*, Urbana: University of Illinois Press.
- Özbil, A., Peponis, J.** (2007). Modeling Street Connectivity and Pedestrian Movement According to Standard GIS Street Network Representations. In A. S. Kubat, Ö. Ertekin, Y. İ. Güney, & E. Eyuboğlu (Eds.), *Proceedings of the 6th International Space Syntax Symposium*, İstanbul, 12-15 Haziran.
- Özdemir, A.D.** (2005). *Kentsel Tasarımda Çağdaş Kuramsal Yaklaşımların Değerlendirilmesi: İstanbul'da Yeni Yerleşme Alanları Üzerine Bir Araştırma*, (Doktora Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Özer, Ö.** (2006). *Yaya Hareketleri ve Mekan İlişkisi: Galata Bölgesi Örneği*, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Park, D., Lee, J.-H., Kim, S.** (2011). Investigating the Affective Quality of Interactivity by Motion Feedback in Mobile Touchscreen User Interfaces. *International Journal of Human-Computer Studies*, 69(12), 839–853.
- Penn, A., Turner, A.** (2001). Space Syntax Based Agent Simulation, *1st International Conference on Pedestrian and Evacuation Dynamics*, University of Duisburg, Germany.
- Peponis, J., Ross, C., Rashid, M.** (1997). The structure of Urban Space, Movement and Co-presence: the case of Atlanta, *Geoforum*, 28(3-4), 341-358.
- Peterson, C.** (1991). The Meaning and Measurement of Explanatory Style. *Psychological Inquiry*, 2(1): 1–10.
- Pinho, P., Oliveria, V.** (2009). Different Approaches in the Study of Urban Form, *Journal of Urbanism*, 2(2), 103-125.
- Rattan, A., Campese, A., Eden, C.** (2012). Modelling Walkability, ArcUser Winter 2012, *ESRI*, sf. 30–33.

- Rapaport, A.** (1977). *Human Aspects of Urban Form: towards a man-environment approach to urban form and design*, Oxford: Pergamon Press.
- Ryan, S., Throgmorton, J. A.** (2003). Sustainable Transportation and Land Development on the Periphery: a case study of Freiburg, Germany and Chula Vista, California. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 8(1), 37-52.
- Saelens, B. E., Sallis, J. F., Frank, L. D.** (2003). Environmental Correlates of Walking and Cycling: findings from the transportation, urban design, and planning literatures. *Annals of Behavioral Medicine*, 25(2), 80–91.
- Sari, F., Kubat, A.S.** (2012). Syntactic Properties of Evacuation and Access Routes in Earthquake Vulnerable Settlements. In M. Greene, J. Reyes, A. Castro (Eds), *8th International Space Syntax Symposium*, Santiago de Chile, 3-6 Ocak.
- Schelhorn, T., O'Sullivan, D., Haklay, M., Thurstain-goodwin, M.** (1999). Streets: An Agent-based Pedestrian Model, In: P. Rizzi (ed.), *CUPUM'99 Computers in urban planning and urban management on the edge of the millenium: Proceedings of the 6th International Conference*. FrancoAngeli: Venice, Italy, 8-11 Ekim.
- Seyfried, A., Steffen, B., Klingsch, W., Boltes, M.** (2005). The Fundamental Diagram of Pedestrian Movement Revisited. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 2005(10), 1-13.
- Space Syntax Limited** (2001-a). Trafalgar Square (Teknik Rapor). Londra: Yaya Hareketleri Çalışması Raporu.
- Space Syntax Limited** (2001-b). Princes Circus: A New Public Place in the Heart of London (Teknik Rapor). Londra: Space Syntax Limited.
- Space Syntax Limited** (2002-a). West Bromwich Town Centre – Pedestrian Activity and Strategic Design (Teknik Rapor). Londra: Space Syntax Limited.
- Space Syntax Limited** (2002-b). South Kensington: Report on the Pedestrian Movement Study (Teknik Rapor). Londra: Space Syntax Limited.
- Stevens, J. P.** (1996). *Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences*, New York: Taylor and Francis.
- Stonor, T., Arruda Campos, M. B., Smith, A.** (2001). Towards a Walkability Index. *Walk 21, Third International Conference*, San Sabastian, Spain, 9-10 Mayıs.

- Teknomo, K., Takeyama, Y., Inamura, H.** (2000). Data Collection Method for Pedestrian Movement. *Civil Engineering Dimension*, 2(2), 1-6.
- Teknomo, K.** (2006). Application of Microscopic Pedestrian Simulation Model. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 9(1), 15-27.
- Turner, A., Penn, A.** (1999). Making Isovists Syntactic : isovist integration analysis. *2nd International Space Syntax Symposium*, Brasilia: Universidad de Brasil.
- Turner, A., Penn, A.** (2002). Encoding Natural Movement as an Agent-based System: an investigation into human pedestrian behaviour in the built environment. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 29(4), 473-490.
- Turner, A.** (2004). *Depthmap 4 – A Researcher’s Handbook*. Barlett School of Graduate Studies, UCL, London.
- Turner, A.** (2007). From Axial to Road-Centre Lines: a new representation for space syntax and a new model of route choice for transport network analysis. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 34(3), 539-555.
- Url-1** <<http://www.spacesyntax.org/software/depthmap.asp>>, alındığı tarih: 06.12.2009
- Url-2** <<http://www.walkableamerica.org/checklist-walkability.pdf>>, alındığı tarih: 30.06.2013
- Url-3** <<http://www.walkscore.com/walkable-neighborhoods.shtml>>, alındığı tarih: 29.09.2013
- Vaughan, L.** (2005) The Relationship between Physical Segregation and Social Marginalisation in the Urban Environment. *World Architecture*, 185, 88-96.
- Vaughan, L., Clark, D. L. C., Sahbaz, O., Haklay, M.** (2005). Space and Exclusion: does urban morphology play a part in social deprivation? *Area*, 37, 402-412.
- Weifeng, F., Lizhong, Y., Weicheng, F.** (2003). Simulation of bi-direction pedestrian movement using a cellular automata model. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 321(3-4), 633-640.

**World Health Organization** (2010). Global Recommendations on Physical Activity for Health (Teknik Rapor). Cenevre: World Health Organization.

**Yamamoto, K., Kokubo, S., Nishinari, K.** (2007). Simulation for pedestrian dynamics by real-coded cellular automata (RCA). *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 379(2), 654-660.



## **EKLER**

**EK A:** Anket Föyü

**EK B:** Haritalar

## EK A: Anket Föyü

Burasını şöyle tanımlarım

İyi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kötü
Huzurlu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Huzur bozucu
Güzel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Çirkin
Güvenli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tehlikeli
Çeşitli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tekdüze
Canlı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cansız
Anlaşılır	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Karışık
İşlevsel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	İşlevsiz
Merkezi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kopuk
Konforlu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rahatsız
Açık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kapalı
Uyumlu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Uyumsuz
Tanımlı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tanımsız
Yeni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Eski
Akılda kalıcı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kimliksiz
Bakımlı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bakımsız
Şaşırtıcı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sıkıcı
Temiz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kirli
Hoş	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tuhaf
Özel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sıradan
Modern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Eskimoda
Havadar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bunaltıcı
Zengin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Basit
Nezih / Kaliteli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bayağı
Çekici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	İtici

## EK B: Haritalar



Şekil B.1 : Bakırköy’de erkek kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları.



**Şekil B.2 :** Bakırköy’de kadın kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları.



Şekil B.3 : Bakırköy’de yaşlı kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları.



Şekil B.4 : Bakırköy’de genç kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları.



**Şekil B.5 :** Bakırköy’de çocuk kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları.

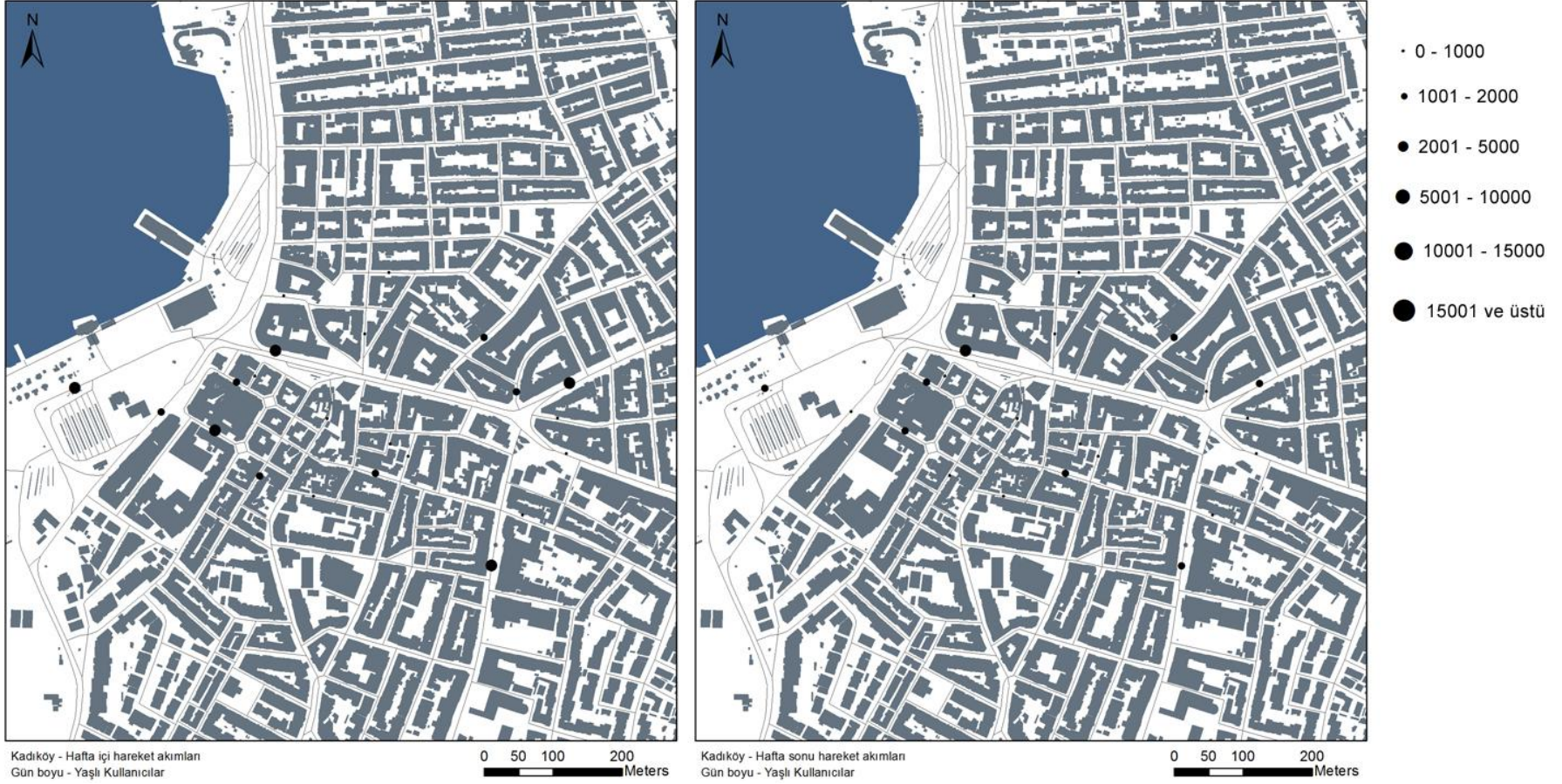


Şekil B.6 : Kadıköy’de erkek kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları.





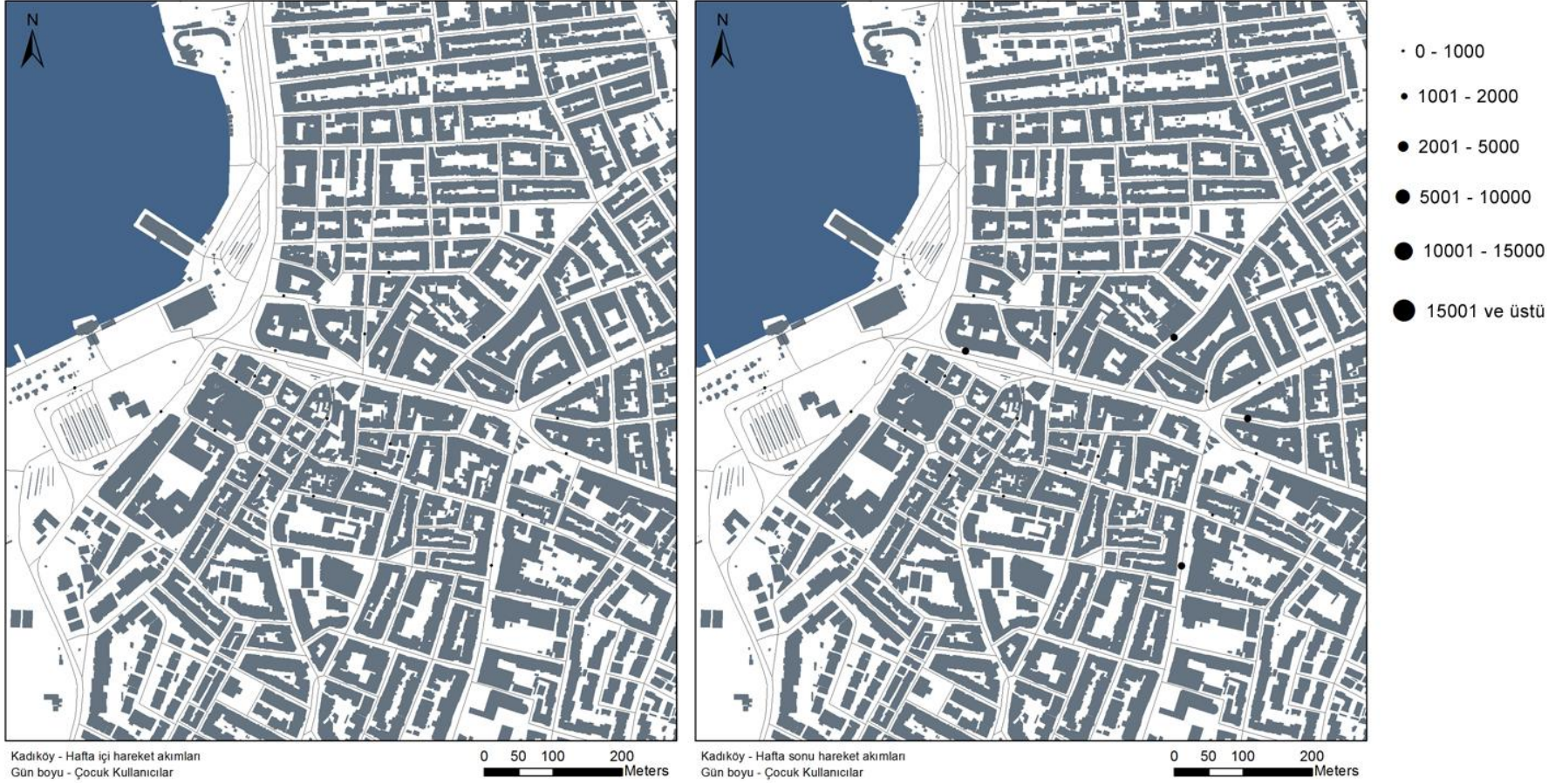
Şekil B.7 : Kadıköy’de kadın kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları.



**Şekil B.8 :** Kadıköy’de yaşlı kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları.



Şekil B.9 : Kadıköy’de genç kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları.



**Şekil B.10 :** Kadıköy’de çocuk kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları.



Şekil B.11 : Beşiktaş'ta erkek kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları.



Şekil B.12 : Beşiktaş'ta kadın kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları.



Şekil B.13 : Beşiktaş'ta yaşlı kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları.



Şekil B.14 : Beşiktaş'ta genç kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları.

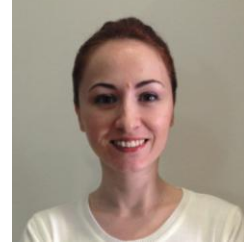




Şekil B.15 : Beşiktaş'ta çocuk kullanıcıların hafta içi (sol) ve hafta sonu (sağ) hareket düzeyleri dağılımları.



## ÖZGEÇMİŞ



- Ad Soyad** : Özlem ÖZER
- Doğum Yeri ve Tarihi** : İstanbul 20/04/1979
- Adres** : İTÜ Mimarlık Fakültesi, Taşkışla Binası, İstanbul
- E-Posta** : ozlemozer@itu.edu.tr
- Lisans** : İTÜ Şehir ve Bölge Planlaması Bölümü
- Yüksek Lisans** : İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Kentsel Tasarım Yüksek Lisans Programı
- Mesleki Deneyim ve Ödüller :**

### TEZDEN TÜRETİLEN YAYINLAR/SUNUMLAR

- **Özer, Ö.**, Kubat, A. S. (2013): “Walkability: Perceived and Measured Qualities in Action”, *9th International Space Syntax Symposium*, 31 Ekim – 3 Kasım 2013, Seul, Güney Kore.
- Özbil, A., **Özer, Ö.**, Kubat, A. S. (2013): “Sultanahmet Meydanı’nda Hareket ve Algı Esaslı Kentsel Tasarım Analizi”, *Mimarlık Dergisi*, 371, Mimarlar Odası Yayını.
- Kubat, A. S., Özbil, A., **Özer, Ö.**, Ekinoglu, H. (2012): “The effect of built space on wayfinding in urban environments: a study of the historical peninsula in Istanbul”, *8th International Space Syntax Symposium*, 3-6 Ocak 2012, Santiago, Şili.
- Kubat, A. S., Rab, S., Güney, Y. I., **Özer, Ö.**, Kaya, H. S. (2012): “Application of Space Syntax in Developing a Regeneration Framework for Sharjah’s Heritage Area”, *8th International Space Syntax Symposium*, 3-6 Ocak 2012, Santiago, Şili.
- Kubat, A. S.; Güney, Y. I., **Özer, Ö.** (2010): “Mekan Dizim: Mekanın Anlamanın Bilimsel Yöntemi”, *1. Ulusal Planlamada Sayısal Modeller Sempozyumu*, 24-26 Kasım 2010, İTÜ, Taşkışla, İstanbul.

- Kubat, A. S., Güney, Y. I., **Özer, Ö.**, Topçu Mehmet, Bayraktar Süveyda (2009): “The Effects of New Development Projects on The Urban Macroform of Dubai”, *7th International Space Syntax Symposium*, 8-11 Haziran 2009, Stockholm, İsveç.
- Güney, Y. I., Kubat, A. S., **Özer, Ö.** (2009): “A Syntactic Analysis of Recent Changes in CBD of Balıkesir, Turkey”, *7th International Space Syntax Symposium*, 8-11 Haziran 2009, Stockholm, İsveç.
- Kubat, A. S., **Özer, Ö.** (2008): “Future Ordinary Situation in Galata – The Foreseen Effects of the Golden Horn Cultural Valley Project”, *ARI Journal*, İstanbul Technical University Press, İstanbul, Türkiye.
- Kubat, A. S., **Özer, Ö.** (2008), “Halic Kultur Vadisi Projesi Kapsamında Getirilen Onerilerin Galata Bölgesi Üzerindeki Olası Etkilerinin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi (Investigation and Evaluation of the Impacts of the Proposals Related With the Golden Horn Cultural Valley Project on Galata Area)”, *İTÜ Dergisi (a) – Mimarlık, Planlama, Tasarım*, 7(1), 85-98, İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları, İstanbul, Türkiye.
- Kubat, A. S., **Özer, Ö.** (2008): “The Scientific Logic of Comprehending the City: Space Syntax”, Conference in Honor of Professor Vedia Dökmeci, *New Approaches in Urban and Regional Planning*, 28-29 Nisan 2008, İTÜ, Taşkışla, İstanbul.