

**KENTSEL KAMUSAL MEKÂNLARIN İKLİM DUYARLI  
TASARLANMASI: TÜRKİYE ÖRNEKLERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

**Burkay KÖSEOĞLU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİMDALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MAYIS 2012**

**ANKARA**

Burkay KÖSEOĞLU tarafından hazırlanan “KENTSEL KAMUSAL MEKÂNLARIN İKLİM DUYARLI TASARLANMASI: TÜRKİYE ÖRNEKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI” adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Şule KARAASLAN .....

Tez Danışmanı, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Sare SAHİL .....

Mimarlık Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Şule KARAASLAN .....

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Demet EROL .....

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Tarih: 30.05.2012

Bu tez ile G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Prof. Dr. Bilal TOKLU .....

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## **TEZ BİLDİRİMİ**

Bu tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada tezin yazarına ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz bir şekilde atıf yapıldığını bildiririm.

Burkay KÖSEOĞLU

**KENTSEL KAMUSAL MEKÂNLARIN İKLİM DUYARLI  
TASARLANMASI: TÜRKİYE ÖRNEKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI  
(Yüksek Lisans Tezi)**

**Burkay KÖSEOĞLU**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Mayıs 2012**

**ÖZET**

Bu çalışmada kentleşme ile iklim ilişkisinin sonuçları ve bu sonuçların kentlilerin termal konforlarının sağlanması için tasarım yoluyla ne şekilde yönlendirilebileceği literatür taraması yapılarak ortaya konmuştur. Bunun sonucunda kentsel kamusal mekânların etkin kullanımının sağlanabilmesi için farklı iklimlerde uyulması gereken tasarım ilkeleri sıralanmış ve bu ilkeler aracılığıyla mekânların iklim duyarlılığının ölçülebilmesini sağlayacak performans standartları çizelgeleri oluşturulmuştur. Sıcaklığın ve radyasyonun kontrolü, rüzgâr akımının kontrolü ve nemin kontrolü başlıkları altında toplam yirmi dört adet performans standardını içeren çizelgeler, fiziksel özellikleri fotoğraflanıp hâlihazır haritalar üzerine işlenen İzmir-1 Caddesi, Bahariye Caddesi ve Konak Meydanı örneklerinin iklim duyarlılığının değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Değerlendirme sonucunda yirmi dört adet performans standardından İzmir-1 Caddesi'nin soğuk dönemde onikisini, sıcak dönemde ise onyedisini, Bahariye Caddesi örneğinin soğuk dönemde onüçünü, sıcak dönemde ise onaltısını, Konak Meydanı örneğinin ise yirmidört standardın soğuk dönemde sekizini, sıcak dönemde ise ondördünü karşılayabildiği tespit edilmiştir.

**Bilim Kodu : 802.1.078**  
**Anahtar Kelimeler : Kamusal Mekânlar, Kent İklimi, İklim Duyarlı Tasarım**  
**Sayfa Adedi : 110**  
**Tez Yöneticisi : Prof. Dr. Şule KARAASLAN**

**CLIMATE SENSITIVE URBAN DESIGN OF URBAN PUBLIC SPACES:  
COMPARISON OF CASE STUDIES FROM TURKEY**

**(M. Sc. Thesis)**

**Burkay KÖSEOĞLU**

**GAZİ UNIVERSITY  
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

**May 2012**

**ABSTRACT**

**In this study, outcomes of the relationship between urbanization and climate are presented through literature review. Also it is presented that how these outcomes lead by design to ensure thermal comfort of urban dwellers'. After that design principles to be followed in different climates to ensure the effective usage of public spaces sorted. With these principles, tables including performance standarts have been created for measuring climate sensitivities of case studies. Twenty-four performance standarts under heat and radiation control, wind flow control and humidity control headings used for the assessment of climate sensitivities of İzmir-1 Street, Bahariye Street and Konak Square cases which phisical properties have been identified with photographs and maps before. As a result of assessment from twenty-four performance standards, İzmir-1 Street case achieved twelve standarts in cold period and seven in hot period, Bahariye Street achieved thirteen standarts in cold period and sixteen in hot period and Konak Square achieved eight standarts in cold period and fourteen in hot period.**

**Science Code : 802.1.078**

**Key Words : Public Spaces, Urban Climate, Climate Sensitive Urban Design**

**Page Number: 110**

**Adviser : Prof. Dr. Şule KARAASLAN**

## TEŞEKKÜR

Kentsel Kamusal Mekânların İklim Duyarlı Tasarlanması: Türkiye Örneklerinin Karşılaştırılması isimli yüksek lisans tezimin hazırlanması sürecinde teorik çatının oluşturulması, yer verilen uygulamaların gerçekleştirilmesi ve tezin yazımı aşamalarında değerli yardım ve katkılarıyla bana yol gösteren Hocam Prof. Dr. Şule KARAASLAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca tüm bu süreçte beni yalnız bırakmayan Sn. Feyza Nazlı ÖĞÜT'e de katkıları nedeniyle teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ .....	x
GİRİŞ .....	1
1. KENTSEL KAMUSAL MEKÂNLAR .....	4
1.1. Kentsel Kamusal Mekânların Fiziksel Özellikleri .....	5
1.2. Kentsel Kamusal Mekânların Sosyal Özellikleri .....	6
2. KENT İKLİMİNİN OLUŞUMU VE İKLİM DEĞİŞKENLERİNİN KAMUSAL MEKÂNLARIN KULLANIMINA ETKİSİ .....	8
2.1. Kent İkliminin Oluşumu.....	11
2.1.1. Kent geometrisinin kent ikliminin oluşmasındaki rolü.....	13
2.1.2. Yüzey malzemelerinin kent ikliminin oluşmasındaki rolü .....	17
2.1.3. Bitkilendirme ve su yüzeylerinin kent ikliminin oluşmasındaki rolü.....	19
2.1.4. Kentsel faaliyetlerin kent ikliminin oluşmasındaki rolü.....	21
2.2. Kentsel Kamusal Mekânların Kullanımının İklim Değişkenleri ile İlişkisi ....	22
2.2.1. Hava sıcaklığı .....	23
2.2.2. Nem miktarı .....	24
2.2.3. Rüzgâr hızı.....	24
2.2.4. Radyasyon.....	25
2.3. İklim Duyarlı Tasarım ve Farklı İklim Bölgeleri İçin Tasarım Ölçütleri.....	25

2.3.1. Tropikal iklim bölgeleri için tasarım ölçütleri.....	26
2.3.2. Kurak iklim bölgeleri için tasarım ölçütleri.....	28
2.3.3. Ilıman iklim bölgeleri için tasarım ölçütleri .....	32
2.3.4. Soğuk iklim bölgeleri için tasarım ölçütleri .....	35
2.4. Kentsel Kamusal Mekânlarda İklim Duyarlı Tasarım İçin Karşılanması Gereken Performans Standartları .....	39
<b>3. KENTSEL KAMUSAL MEKÂN ÖRNEKLERİNİN TASARIM ÖZELLİKLERİNİN İKLİM AÇISINDAN İNCELENMESİ.....</b>	<b>45</b>
3.1. İzmir-1 Caddesi Örneği .....	45
3.1.1. Mekânın fiziksel özelliklerinin analizi .....	45
3.1.2. İklim duyarlılığının değerlendirilmesi .....	51
3.2. Bahariye Caddesi Örneği.....	57
3.2.1. Mekânın fiziksel özelliklerinin analizi .....	57
3.2.2. İklim duyarlılığının değerlendirilmesi .....	63
3.3. Konak Meydanı Örneği .....	69
3.3.2. İklim duyarlılığının değerlendirilmesi .....	76
3.4. Kentsel Kamusal Mekân Örneklerinin Kullanıcılara Sunduğu Termal Ortamların Değerlendirilmesi.....	82
3.4.1. Sıcaklık ve radyasyon kontrolünün değerlendirilmesi.....	82
3.4.2. Rüzgâr akımının kontrolünün değerlendirilmesi .....	87
3.4.3. Nem oranının kontrolünün değerlendirilmesi.....	90
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>104</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>110</b>



## ÇİZELGELERİN LİSTESİ

<b>Çizelge</b>	<b>Sayfa</b>
Çizelge 2.1. Tropikal iklim bölgelerinde iklim duyarlı tasarım için performans standartları.....	41
Çizelge 2.2. Kurak iklim bölgelerinde iklim duyarlı tasarım için performans standartları.....	42
Çizelge 2.3. Ilıman iklim bölgelerinde iklim duyarlı tasarım için performans standartları.....	43
Çizelge 2.4. Soğuk iklim bölgelerinde iklim duyarlı tasarım için performans standartları.....	44
Çizelge 3.1. İzmir-1 Caddesi örneğinin performans standartları çizelgesi aracılığıyla incelenmesi.....	100
Çizelge 3.2. Bahariye Caddesi örneğinin performans standartları çizelgesi aracılığıyla incelenmesi.....	101
Çizelge 3.3. Konak Meydanı örneğinin performans standartları çizelgesi aracılığıyla incelenmesi.....	102

## ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1.1. Özelden kamusal kentsel mekânlar.....	4
Şekil 1.2. Kamusal mekânların fiziksel özelliklerine dâhil olan ikinci ve üçüncü boyuttaki elemanlar.....	6
Şekil 2.1. Dünya'nın güneş etrafındaki hareketi.....	8
Şekil 2.2. Köppen İklim Sınıflandırması'na göre Türkiye ve Avrupa İklimi.....	11
Şekil 2.3. Kentsel ısı adası etkisinin mekân üzerindeki gelişimi.....	12
Şekil 2.4. Kent kanyonu.....	13
Şekil 2.5. Yükseklik/genişlik oranının termal etkisi.....	14
Şekil 2.6. Yönelim ve güneşlenme ilişkisi.....	16
Şekil 2.7. Çeşitli malzemelerin termal özellikleri.....	17
Şekil 2.8. Yeşil doku ve su yüzeylerinin hâkim rüzgarla birlikte termal etkisi.....	20
Şekil 2.9. Kent kanyonlarında bitkilendirmenin yansıtma (a, c) ve gökyüzü görüş oranına (b) etkisi.....	20
Şekil 2.10. Kentleşmenin iklim değişkenlerine ve insan bedenine etkisi.....	23
Şekil 3.1. İzmir-1 Caddesi.....	46
Şekil 3.2. İzmir-1 Caddesi'nden seçilen noktalardan alınan kesitler ve gökyüzü görüş oranları.....	47
Şekil 3.3. İzmir Caddesi'nde kullanılan yüzey malzemeleri.....	48
Şekil 3.4. İzmir-1 Caddesinde bulunan yaprak döken ağaçlar.....	49
Şekil 3.5. İzmir-1 Caddesi'nde bina ve cadde yüzeylerinde bitkilendirme.....	49
Şekil 3.6. İzmir-1 Caddesi'nde yer verilen su yüzeyleri.....	50

<b>Şekil</b>	<b>Sayfa</b>
Şekil 3.7. İzmir-1 Caddesi'nde yer verilen sokak mobilyaları.....	50
Şekil 3.8. İzmir-1 Caddesi'nde yer verilen gölgelendirme elemanları ve anıt.....	51
Şekil 3.9. İzmir-1 Caddesi'nde 21 Haziran (a) ve 21 Aralık (b) tarihlerinde gün içerisinde gölgelenme durumu.....	52
Şekil 3.10. Bahariye Caddesi.....	58
Şekil 3.11. Bahariye Caddesi'nden seçilen noktalardan alınan kesitler ve gökyüzü görüş oranları.....	59
Şekil 3.12. Bahariye Caddesi'nin kuzey yönü girişi.....	60
Şekil 3.13. Bahariye Caddesi'nin yer döşemeleri.....	60
Şekil 3.14. Bahariye Caddesi'nin her iki yanında yer alan ağaçlar.....	61
Şekil 3.15. Bahariye Caddesi'nde yer verilen bodur bitkiler.....	61
Şekil 3.16. Bahariye caddesinde yer alan donatılar.....	62
Şekil 3.17. Bahariye Caddesi'nde kullanıma sunulan sokak mobilyaları.....	63
Şekil 3.18. Bahariye Caddesi'nde 21 Haziran (a) ve 21 Aralık (b) tarihlerinde gün içerisinde gölgelenme durumu.....	64
Şekil 3.19. Konak Meydanı ve çevresi.....	70
Şekil 3.20. Konak Meydanı'ndan seçilen noktalardan alınan kesitler ve gökyüzü görüş oranları.....	71
Şekil 3.21. Konak Meydanı'nın genel görünüşü.....	72
Şekil 3.22. Cumhuriyet Bulvarı ve Belediye - Kent Tarihi Parkı aksı.....	72
Şekil 3.23. Konak Meydanı'nı çevreleyen yapıların yüzeyleri.....	73
Şekil 3.24. Cumhuriyet Bulvarı ve meydanda yer alan ağaçlar.....	74
Şekil 3.25. Cephe önleri ve iskele aksında yer alan yaprak döken ağaçlar.....	74

<b>Şekil</b>	<b>Sayfa</b>
Şekil 3.26. Kent Tarihi Parkı ve belediye binası önünde yer alan.....	75
Şekil 3.27. Konak Meydanı'nda yer alan su yüzeyi.....	75
Şekil 3.28. Cumhuriyet Bulvarı ve iskele aksındaki gölgelendirme elemanları.....	76
Şekil 3.29. Konak Meydanı çevresinde bulunan oturma ve aydınlatma elemanları.....	76
Şekil 3.30. Konak Meydanı'nda 21 Haziran (a) ve 21 Aralık (b) tarihlerinde gün içerisinde gölgelenme durumu.....	77

## GİRİŞ

Gün geçtikçe dünya nüfusu artmakta ve bu durumun insan yerleşimleri üzerindeki yansımaları da daha az kırsal daha fazla kentsel yerleşim olarak görülmektedir. Nüfusun %50,5'i yani 3,5 milyar insan günümüzde kentlerde yaşamaktadır. Bu sayı ve oran ise gün geçtikçe kentler lehine artmaktadır. Kuzey Amerika'da 2009 yılında %81,9 olan bu oranın 2050 yılı itibari ile %90,1'e, Latin Amerika'da %79,3'den %88,8'e, Avrupa'da %72,5'den %84,3'e, Asya'da %41,7'den %64,7'ye ve Afrika'da %39,6'dan %61,6'ya yükselmesi beklenmektedir. Türkiye'de ise 2009 yılında %69,2 olan bu oranın yine 2050 yılı itibariyle % 84,0'a ulaşması beklenmektedir (UN, 2010).

Kent nüfuslarındaki artışla beraber ise kentlerin hem yatayda hem de düşeyde kapladıkları alan doğal olarak genişlemektedir. Bu süreçte kamusal mekânlar da kentler dâhilinde yerini almaktadır. Toplumun tüm kesimlerini bir araya getirerek deneyimlerin, değerlerin ve yargıların karşılıklı olarak paylaşılmasına ve farklılıkların keşfedilmesine imkân tanıyan böylece kentsel yaşamı canlandıran kamusal mekânlar bireyin sosyalleşmesini sağlamak ve kentlilerde toplumsal birliktelik duygusunu yerleştirmede yardımcı olmaktadır (Madanipour, 2003; Gehl, 2006; Shaftoe, 2008). Bununla birlikte mekânların sahip olduğu fiziksel özellikler kullanıcıların bu mekânlardaki faaliyetlerini dolayısı ile toplumsal hayatı da etkilemektedir. Yani kamusal mekânların kentlilerce etkin bir şekilde kullanılmaları için fiziksel özellikleriyle konforlu ortamlar sunmaları gerekmektedir (Carmona vd., 2003). Mekânların kullanıcılara sunduğu özgün iklim özelliklerinin de bu konfor kavramı içerisinde değerlendirilmesi gereklidir (Gehl, 2006).

Bu noktada şu sorular sorulmuştur:

- i. Kentleşmenin iklim parametreleri üzerine de herhangi bir etkisi var mıdır?
- ii. Kentsel kamusal mekânların kentlilerce etkin bir şekilde kullanımının bu etki ile ilişkisi var mıdır?
- iii. Kentsel kamusal mekânla iklim parametreleri arasındaki ilişkiye tasarımın etkisi nedir?
- iv. Kentsel kamusal mekânların, kentlilerce etkin bir şekilde kullanılmasına tasarım

ve iklim parametreleri ilişkisi bağlamında katkı sağlayabilme yeterliliği nasıl ölçülüp değerlendirilebilir?

Bu sorular doğrultusunda ise şu hipotezler üretilmiştir:

- i. Yapay bir faaliyet olan kentleşme doğal çevre üzerinde dolayısı ile iklim parametreleri üzerinde de değişimlere neden olmaktadır.
- ii. Kentleşme süreci içerisinde uyulması gereken iklim duyarlı tasarım ilkelerine gereksinim vardır.
- iii. Kentsel kamusal mekânların kentlilerce kullanım şekli, tasarım ve iklim parametreleri arasındaki ilişki ile şekillenmektedir.
- iv. İklim duyarlı tasarım ilkeleri doğrultusunda mekânların iklim duyarlılığı ölçülmeli ve yapılacak değerlendirmeler sonucunda gereken önlemler alınmalıdır.

Bu çalışmada kentleşmenin iklim ile ne tür bir etkileşime girdiğinin bu konudaki mevcut çalışmalardan yola çıkılarak belirlenmesine çalışılmıştır. Ortaya çıkan sonuçlar doğrultusunda da bu etkileşimin tasarım yoluyla kentlilerin lehine ne şekilde kullanılabileceği üzerinde durulmaktadır. Bunun sonucunda da kentsel kamusal mekânların bu amaç doğrultusunda yeterliliğinin ölçülüp değerlendirilmesinin sağlanması amaçlanmaktadır.

Bu amaçla birinci bölümde öncelikle kentsel kamusal mekân kavramı açıklanmış ve bu mekânların sosyal ve fiziksel özelliklerine değinilmiştir. Ardından ikinci bölümde kentleşmenin iklim değişkenleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Fiziksel değişimin sıcaklık, rüzgar, nem ve radyasyon değişkenleri üzerindeki etkisi literatür taraması yapılarak ortaya konmuştur. Ayrıca özgün iklim değişkenlerinin kamusal mekânların kentlilerce kullanımını ne şekilde etkilediği üzerinde de durulmuştur. Bunun sonucunda kentsel kamusal mekânların etkin kullanımının sağlanabilmesi amacıyla uyulması gereken tasarım ilkeleri sıralanmış ve bu ilkeler aracılığıyla mekânların farklı iklimlerde iklim duyarlılığının ölçülebilmesini sağlayacak performans standartları çizelgeleri oluşturulmuştur.

Üçüncü bölümde ise hazırlanan performans standartları çizelgeleri, seçilen örneklerin

iklim duyarlılığının değerlendirilmesinde ve karşılaştırılmasında kullanılmıştır. Alan araştırmasında bünyelerinde işlev çeşitliliğini barındırmaları, ulaşımın kolay olması ve böylece tüm kentlilere hizmet veren birer kamusal mekân olmaları nedenleriyle ele alınan örnekler ise şunlardır:

- i. Ankara-İzmir-1 Caddesi,
- ii. İstanbul-Bahariye Caddesi,
- iii. İzmir-Konak Meydanı.

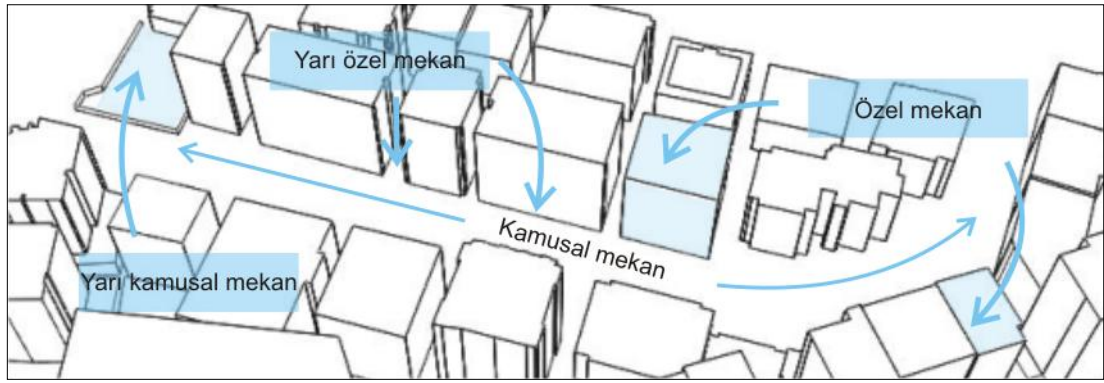
Değerlendirme öncesinde bu mekânların hâlihazır haritaları elde edilmiştir. İzmir-1 Caddesi'nde 25.10.2011 tarihinde, Bahariye Caddesi'nde 18.08.2011 tarihinde ve Konak Meydanı'nda 25.04.2011 tarihlerinde mekânların sahip oldukları fiziksel özellikleri fotoğraflanmış ve hâlihazır haritalar üzerine işlenmiştir. Daha sonra elde edilen veriler önceden örneklerin bulunduğu iklim bölgelerine özgü hazırlanmış olan performans standartları çizelgeleri aracılığıyla sorgulanmış ve bu mekânların karşılaştırılması yapılmıştır.

Sonuç bölümünde ise çalışmadan elde edilen bulguların özeti verilmiş ve kentsel kamusal mekânların tasarımında iklim duyarlılığı çerçevesinde dikkat edilmesi gereken hususlar hakkında önerilerde bulunulmuştur.

Tez çalışmasında kentsel kamusal mekânların sınırlarını belirleyen binaların cephe tasarım özelliklerinin ve enerji etkinliği konularının iklim duyarlılığı üzerine etkisi olduğu kabul edilmekle birlikte bu etkiyi tespit etmeye yarayacak ölçümler yapılmayıp bu konular tez kapsamı dışında tutulmuştur.

## 1. KENTSEL KAMUSAL MEKÂNLAR

Mekân kavramı, insanlar ile nesnelerin hem kendi içlerindeki hem de karşılıklı ilişkilerinin mesafeler bağlamında üç boyutlu ifade edilişi olarak tanımlanmaktadır (Erdönmez ve Akı, 2005). Bu tanımdan hareketle kentsel mekân; kentlerde ortaya çıkan, bir yandan yaşamsal faaliyetlerin sürdürülmesi sırasında şekillenen bir diğer yandan da kent yaşamını bütünleyen mekânlar olarak ifade edilmektedir (Aytaç, 2007). Kentlerin yerleşme dokusunu oluşturan yapılaşmış ve yapılaşmamış alanların bir bütünü olarak görülen kentsel mekânlar Şekil 1.1'de görüldüğü gibi esas olarak ve mülkiyet esasına göre özel ve kamusal mekânlar, kullanım ve işlevlere göre de bu mekân türleri arasında geçiş niteliği taşıyan yarı özel ve yarı kamusal mekânlar olarak ayrılmaktadır (Çubuk, 1989).



Şekil 1.1. Özelden kamusala kentsel mekânlar (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Mülkiyeti bireylere ait olan ve bireylerin özel ihtiyaçlarını karşıladığı mekânlar, özel mekânlar olarak tanımlanmaktadır (Madanipour, 2003; Aytaç, 2007). Özelden kamusala geçişin ilk aşamasını oluşturan kısım ise yarı özel mekânlar olarak adlandırılmaktadır. Ön bahçe ya da giriş kapısı önündeki bir alan gibi konuta ait bu mekânlarda, özel mekânın sahiplerinin mekân üzerindeki mutlak kontrollerinin bir kısmını kaybetmiş olmalarına dikkat çekilmektedir. Kamusal mekâna geçişin bir sonraki aşaması ise yarı kamusal mekânlar olarak belirtilmekte ve mülkiyeti bir grup kentliye ya da kamusal yönetimlere ait olan avlu, ortak bahçe, otopark gibi mekânlardan oluştuğuna işaret edilmektedir (Bilgin, 1995; Madanipour, 2003).

Kamusallık olgusu açısından bakıldığında ise kentin parçalarının özel ya da kamusal



olarak adlandırılması zaman içerisinde veya farklı kültürlere göre değişiklik göstermektedir. Fakat bu konudaki temel görüş, tüm kentlilerin giriş ve faydalanabilme özgürlüğünün olduğu parçaların kamusal olarak adlandırılmasıdır (Bilgin, 1995; Madanipour, 2003; Erdönmez ve Akı, 2005; Lang, 2005; Aytaç, 2007). Böylece kamusal alanların tüm kentliler açısından gezinme, buluşma, dinlenme, yeme-içme gibi faaliyetleri yerine getirebilme açısından bir görev üstlendiği görülmektedir (Gehl, 2006; Nikolopoulou ve Lykoudis, 2007).

Yukarıdaki paragraflarda sunulan tanımlamalara bakıldığında özel, yarı özel, yarı kamusal ve kamusal alanların sınırlarının Madanipour (2003) 'un da dikkat çektiği gibi temelde bireyi esas aldığı ve bireyin ihtiyaçları doğrultusunda şekillendiği anlaşılmaktadır. Diğer bir deyişle özel iç mekân ile kamusal dış mekânın sınırları birey tarafından belirlenmektedir.

Zaman içerisinde de kentsel kamusal mekânlar, kentsel faaliyetlerin çeşitlenerek gelişmesi karşısında hem niceliksel hem de niteliksel anlamda değişime uğramıştır. Motorlu taşıtların kullanımının artışının yanı sıra demiryolu ve havayolu kullanımının yaygınlaşması, kent yerleşiminin sınırları dışında yer alan yeni ve farklı işlevleri bünyesinde barındıran kamusal mekânların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Ayrıca kent içerisinde de tüketim alışkanlıklarının değişmesine paralel olarak, bünyesinde birçok işlevi barındıran alış-veriş merkezlerinin yeni kamusal mekânlar olarak ortaya çıktıkları görülmektedir. Bu süreç içerisinde de aslında sürecin oluşmasına kaynaklık eden kentin sokakları ve meydanları gibi kamusal mekânlar da dönüşüme uğramıştır (Geuze, 2006).

Kamusal mekânlar çeşitli çalışmalara konu olmuş ve kent içerisinde üstlendikleri roller ve sahip oldukları özellikler açısından da çeşitli başlıklar altında incelenmiştir. Sahip oldukları tüm bu özelliklerden önce ise bu mekânların fiziksel ve sosyal özellikleri üzerinde durmak gerekmektedir.

### **1.1. Kentsel Kamusal Mekânların Fiziksel Özellikleri**

Kamusal mekânlar, kentlilerin ihtiyaçları doğrultusunda sürekli ya da yılın herhangi

bir zamanında kullanılmak üzere çeşitli amaçlara yönelik fiziksel elemanlar ile donatılmaktadır. Örnek olarak bir noktadan diğerine ulaşma amacıyla kullanılan sokak, cadde ya da bulvarların, kullanılan ulaşım yöntemlerinin getirdiği gereklilikler doğrultusunda yüzey seviyesinde ya da üçüncü boyutta uygulanan elemanlarla şekillendirildikleri görülmektedir (Şekil 1.2). Ulaşım ihtiyacının motorlu taşıtlarla sağlandığı güzergâhların yüzeyinde bu amaca yönelik döşeme malzemeleri kullanılmakta ve trafiğin düzen içerisinde akmasını sağlayacak uyarıcı cihaz ve elemanlar da üç boyutlu elemanlar olarak yerleştirilmektedir. Motorlu taşıtlardan farklı olarak bisiklet ya da yaya ulaşımı içinde aynı amaçla çeşitli renk ve dokuda zemin uygulamaları ve insanların faydalanmasına yönelik sokak mobilyaları yerlerini almaktadır. Alış-veriş, yeme-içme ya da dinlenmeye yönelik kamusal mekânların da kentler dâhilinde yerlerini aldıkları görülmektedir. Bu mekânların sınırlarını oluşturan yapıların geometrik özelliklerinin yanı sıra cephelerinde kullanılan yüzey malzemeleri ile mekân içerisinde kentlilerin kullanımına sunulan çeşitli elemanlar da kentsel kamusal mekânların fiziksel unsurlarını oluşturmaktadır (Lang, 2005).



Şekil 1.2. Kamusal mekânların fiziksel özelliklerine dâhil olan ikinci ve üçüncü boyuttaki elemanlar (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Sonuç olarak kentsel kamusal mekânların fiziksel unsurlarının tanımı; kentlilerinin ihtiyaçları doğrultusunda şekillenen fiziksel mekânı oluşturan binalar ve bunların cepheleri, oturma elemanları, aydınlatma elemanları, bilgilendirme amaçlı panolar, heykeller ve su yüzeyleri gibi yapay elemanlar ile çeşitli bitki ve ağaçların oluşturduğu doğal elemanlar olarak yapılabilir.

## 1.2. Kentsel Kamusal Mekânların Sosyal Özellikleri

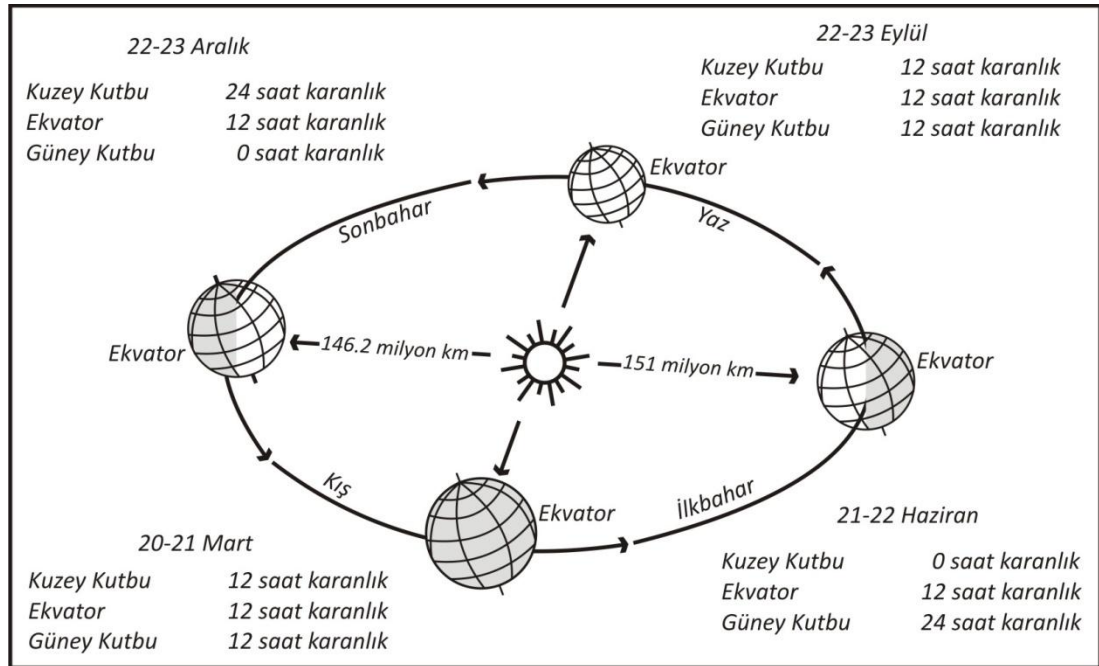
Kentsel kamusal mekânın fiziksel özellikleri kullanıcıların bu mekânlardaki

faaliyetlerini ve sosyal hayatı da etkilemektedir. Örneğin insanların bir pencere bulunan duvardan içerisini görmesi mümkün kılınabilmekte veya pencere bulunmamasıyla insanların görüşleri engellenebilmektedir. Bununla birlikte bu etkileşimin tek taraflı olmadığı da belirtilmekte ve insan davranışları doğrultusunda mekânların tasarlandığı yani mevcut potansiyelin tasarım sürecinde değerlendirildiği de eklenmektedir (Carmona vd., 2003). Bu karşılıklı etkileşimi Erdönmez (2005), kültürün yaşamımızdaki değerleri fiziksel çevreye dönüştürerek yaşam biçimini ve davranışları etkilemesi olarak açıklamaktadır. Mekânın fiziksel özellikleri kullanıcıların değerleri, yargıları ve hayat görüşlerini doğrultusunda biçimlenmektedir.

Bu etkileşim sırasında da kentsel kamusal mekânlar, toplumun tüm kesimlerini bir araya getirerek deneyimlerin, değerlerin ve yargıların karşılıklı olarak paylaşılmasına ve farklılıkların keşfedilmesine imkân tanıyan mekânlar hâlini almaktadır. Böylece de bireyin sosyalleşmesini sağlamaktadır (Madanipour, 2003; Shaftoe, 2008). Ayrıca kentsel kamusal mekânlar festival ve gösteri gibi faaliyetler ya da rastlantısal karşılaşmalar aracılığıyla da kentlilerde toplumsal birliktelik duygusunu yerleştirmede yardımcı olmaktadır (Shaftoe, 2008). Sonuç olarak kentsel kamusal mekânlar bahsedilen bu özellikleriyle kentsel yaşamı canlandıran birer araç görevi görmektedir (Gehl, 2006).

## 2. KENT İKLİMİNİN OLUŞUMU VE İKLİM DEĞİŞKENLERİNİN KAMUSAL MEKÂNLARIN KULLANIMINA ETKİSİ

Kamusal mekânlarda iklim duyarlı tasarımların ortaya konabilmesi için öncelikle iklim olgusunun ne olduğunun bilinmesi, ardından ise kentleşmenin bu olgu üzerindeki etkilerinin neler olduğunun ortaya konması gereklidir. Bu amaç doğrultusunda hareket edildiğinde, ilk olarak Şekil 2.1'de görülen dünyanın yörüngesindeki hareketi sırasında yerküreye giren ve çıkan enerji miktarlarının dengelendiği enerji bütçesi açıklanmalıdır.



Şekil 2.1. Dünya'nın güneş etrafındaki hareketi (Oliver vd., 2005)

Enerji bütçesi kavramı bir denge halini karşılamaktadır. Bu dengenin oluşumu sırasında da dünyaya gelen güneş kaynaklı radyasyonun yaklaşık %50'sinin yüzey tarafından, %20'sinin atmosfer tarafından emilmekte olduğu ve %30'unun ise atmosferce geri yansıtıldığı bildirilmektedir. Ayrıca yüzey tarafından emilen enerjinin ise hem ısı yoluyla havaya verildiği (karasal radyasyon) hem de buharlaşma ile kaybedildiği ifade edilmektedir. Atmosferdeki, hem yüzeyden emilen hem de güneşten kazanılan bu enerjinin ise tekrar uzaya salınmakta olduğu ve böylece dengenin sağlandığı aktarılmaktadır. Bütçeye dâhil olan güneş ışınlarının miktarının yüzeye geliş açıları nedeniyle enlemlere göre değişiklik göstermesi de önemli bir özelliktir. Yer küreye ulaşan güneş ışınlarında kutup noktalarından ekvatora doğru

artış görülmekte ve ekvator da en yüksek miktara ulaşmaktadır. Bu durum beraberinde ekvator dan kutuplara doğru atmosfer, okyanuslar ve buharlaşma sonucundaki yağışlar aracılığı ile ısı iletimine sebep olmaktadır. Ayrıca bir noktada buharlaşan su miktarının da yağış yoluyla geri dönen miktara yaklaşık olduğuna ve su döngüsü olarak adlandırılan bu durumun da iklim açısından oldukça önem arz ettiğine dikkat edilmelidir (Oliver vd, 2005).

Enerji ve su dengelerinin incelenmesi ile de yerkürenin çeşitli noktalarında iklim değişkenlerinde görülen farklılıklar sonucunda da iklim sınıflandırmalarına gidilmiştir. Peel vd., (2007)'nin de belirttiği gibi tüm dünyada en çok kullanılan sınıflandırma olan Köppen İklim Sınıflandırması'na göre iklimler; aylık ve yıllık sıcaklıklar, yıllık yağış miktarı ile yıl içindeki dağılışı ve sıcaklığın bitki örtüsü ile ilişkisine göre beş ana grupta ve yirmi dört alt grupta sınıflandırılmaktadır. Ana gruplar A, B, C, D ve E harfleri ile ifade edilirken alt gruplar da bu harflere eklenen ikinci ve üçüncü harflerle tanımlanmaktadır. İkinci harfler bölgenin yağış rejimini, üçüncü harfler sıcaklık karakterini göstermektedir. Köppen Sınıflandırmasına göre tüm dünyada görülen iklimler şu şekilde sıralanmaktadır;

i. Tropikal İklim (A): En soğuk ayın ortalama sıcaklığı 18°C'nin üzerindedir. Bütün mevsimler sıcaktır ve kış mevsimi görülmemektedir. Yıllık yağış  $\geq 750$ mm dir.

Af: Her mevsimi yağışlı tropikal iklim

An: Bütün aylar sıcak, kurak geçen 2-3 ay dışında yağışlı muson iklimi

Aw: Kışı, bazen ilkbaharı kurak, tropikal iklim ya da savan iklimi

ii. Kurak İklim (B): Step ve çöllerde görülür. Buharlaşma yağıştan fazladır. Steplerde yıllık yağış miktarı 100-700 mm arasında çöllerde ise 50-350 mm arasındadır.

BSh: Sıcak step iklimi ya da sıcak yarı kurak iklim

BSk: Soğuk step iklimi ya da soğuk yarı kurak iklim

BWh: Sıcak çöl iklimi ya da sıcak kurak iklim

BWk: Soğuk çöl iklimi ya da soğuk kurak iklim

iii. Ilıman İklim (C): En soğuk ayın ortalama sıcaklığı 18°C ile -3°C arasındadır. En

sıcak ayın ortalama sıcaklığı 10°C'den fazladır. Kışlar kısadır. Birkaç ay toprak karla örtülebilir veya donabilir.

Cwa: Kış kurak ve ılık, yazı çok sıcak

Cwb: Kış kurak ve ılık, yazı sıcak ve kısa

Csa: Kış ılık, yazı sıcak ve kurak

Csb: Kış ılık, yazı sıcak, kurak ve kısa

Cfa: Kış ılık, yazı çok sıcak her mevsimi yağışlı

Cfb: Kış ılık, yazı sıcak her mevsimi yağışlı

Cfc: Kış ılık, yazı kısa ve serin, her mevsimi yağışlı

iv. Soğuk İklimler (D): Kışlar şiddetlidir. En soğuk ayın ortalama sıcaklığı -3°C'nin altında, en sıcak ayın ortalaması 10°C'nin üzerindedir.

Dwa: Kış şiddetli ve kurak, yazı uzun ve sıcak

Dwb: Kış şiddetli ve kurak, yazı serin

Dwc: Kış şiddetli ve kurak, yazı kısa ve serin

Dwd: Kış çok şiddetli, yazı kısa ve nemli

Dfa: Kış şiddetli, yazı uzun ve sıcak, her mevsim yağışlı

Dfb: Kış şiddetli, yazı kısa ve sıcak, her mevsim yağışlı

Dfc: Kış şiddetli, yazı kısa ve serin, her mevsim yağışlı

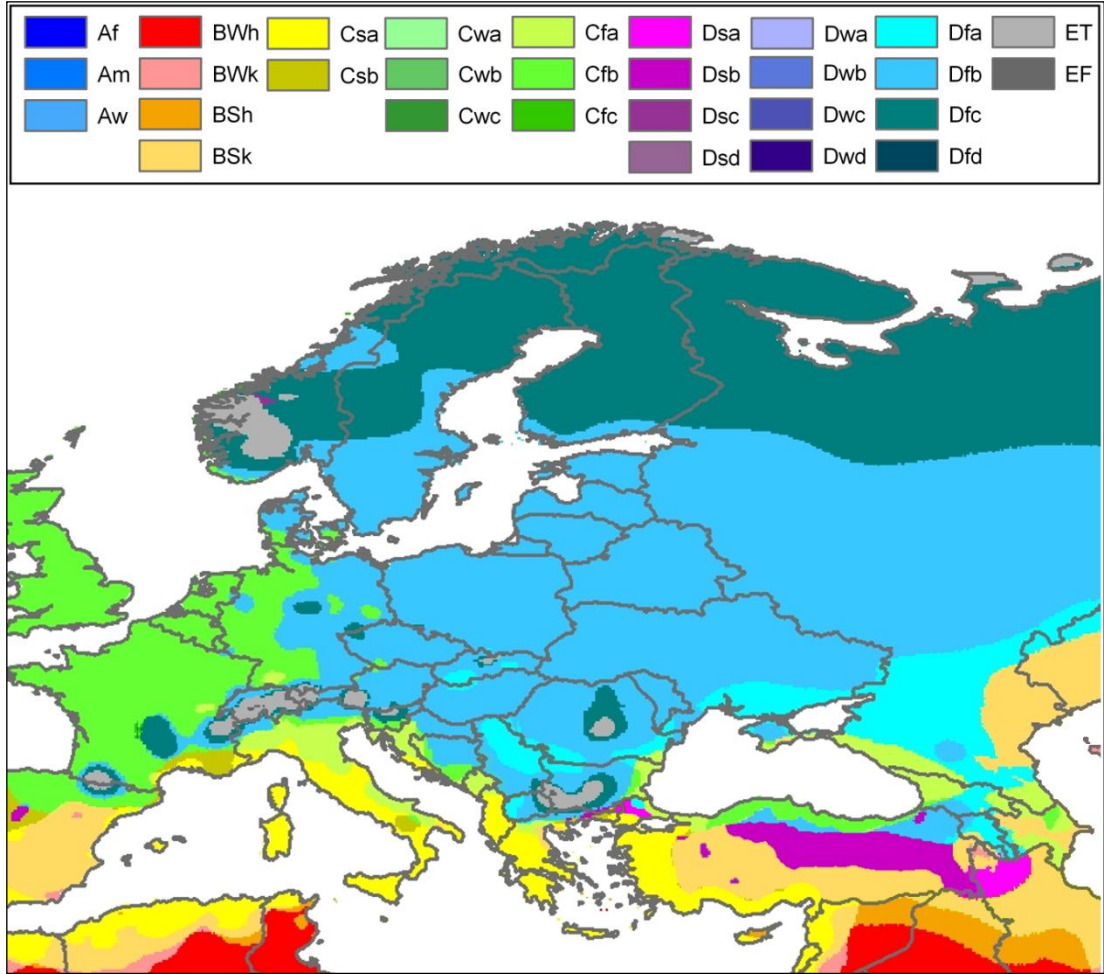
Dfd: Kış çok şiddetli, yazı kısa, her mevsim yağışlı

v. Kutup İklimi (E): En sıcak ayın ortalama sıcaklığı 10°C'nin altındadır.

ET: Yazı çok kısa tundra iklimi

EF: Buzullar

Köppen İklim Sınıflandırması'na göre Türkiye'de iklim, özellikleri nedeniyle Şekil 2.2'de görüldüğü gibi üç ana grupta ve dokuz alt gruba ayrılmaktadır (Peel vd., 2007). Farklı iklim özelliklerine sahip kentlerde ise termal konforunun sağlanabilmesi amacıyla yerele özgü tasarım ölçütleri belirlemek gerekmektedir. Bu ölçütler iklim duyarlı yani termal konforu olumsuz yönde etkileyecek aşırı sıcak ya da soğuk hava ve yüzey sıcaklıklarından, nem oranlarından ve rüzgâr akımlarından kentlilerin korunmasını sağlamaya yönelik olmalıdır.

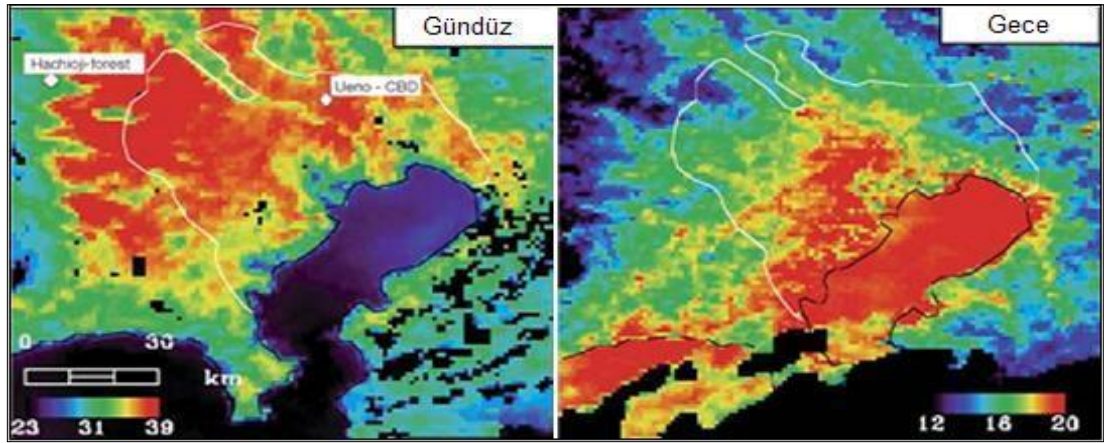


Şekil 2.2. Köppen İklim Sınıflandırması'na göre Türkiye ve Avrupa iklimi (Peel vd., 2007)

### 2.1. Kent İkliminin Oluşumu

Kentleşmenin iklim üzerinde ne gibi etkileri olduğuna bakıldığında ise iklim türü her ne olursa olsun başta yerleşimin coğrafi yapı içerisindeki konumunun sonrasında ise kentleşme sürecinde mevcut geçirgen yapıya sahip doğal yüzeylerin geçirgen olmayan ve üçüncü boyutu da içinde barındıran yapay yüzeyler ile değiştirilmesi öne çıkmaktadır. Bu özelliklerin mevcut enerji dengesi ve su döngüsü üzerinde bir takım değişiklikler meydana getirdiği görülmektedir (Yannas, 2001; Tran vd., 2006; He vd., 2007; Hu ve Jia., 2009; Stathopoulou vd., 2009). Bunun yanı sıra kentsel faaliyetler nedeniyle atmosferin kirlenmesinin ve ısı yayılımının da bu değişikliklere katkı sağladığına dikkat çekilmektedir (Santamouris, 1999; Kusaka ve Kimura, 2004; Kuttler, 2008; Memon vd., 2009).

Enerji ve su döngüsündeki değişimin sonucunu kent iklimi olarak tanımlayan çalışmalar öncelikle kentsel yerleşimlerin yüzey ve hava sıcaklıklarının özellikle gece vakitlerinde çevrelerindeki kırsal alanlara göre daha yüksek değerlere sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Kentsel ısı adası etkisi (Şekil 2.3.) adı verilen bu oluşumda kır ile kent arasında sıcaklık farklılıklarının olduğu görülmektedir. Ayrıca yerleşimin kimi bölgelerinin yüzey ve hava sıcaklıklarının diğer bölgelerden (parklar, rekreasyon alanları ve sanayi bölgeleri ile topografik özellikleri belirleyen tepeler, denizler, göller ve nehirlerin bulunduğu alanlar) farklı sıcaklık değerlerine sahip olduğuna da işaret edilmektedir (Jauregui 1997; Wong ve Yu, 2005; Hung vd., 2006; He vd., 2007; Kottmeier vd., 2007; Jusuf vd., 2007; Yüksel ve Yılmaz, 2008; Hu ve Jia., 2009; Memon vd., 2009; Stathopoulou vd., 2009; Bar vd, 2010).



Şekil 2.3. Kentsel ısı adası etkisinin mekân üzerindeki gelişimi (Tran vd., 2006)

Kentlerin yüzeylerinde ve havasında ortaya çıkan bu ısınma durumu her ne kadar başlangıçta soğuk iklim bölgelerinde bir avantaj olarak görülebilse de özellikle sıcak iklime sahip yerleşimlerde sağlık problemlerine neden olduğu, su ve enerji tüketimini arttırdığı ve kentliler üzerinde oldukça olumsuz etkiler yarattığı tespit edilmiştir (Akbari vd., 2001; Alcoforado vd., 2009; Kruger vd., 2010).

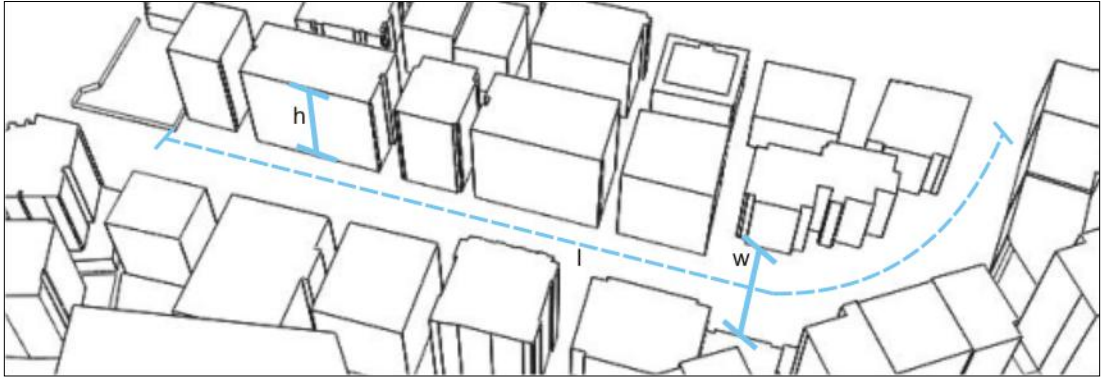
Kent iklimini meydana getiren ve kentlileri doğrudan ilgilendiren bu olgunun tam anlamıyla anlaşılabilmesi için kentsel yerleşimlere daha yakından bakmak gerekmektedir. Bu amaçla hareket edildiğinde ise bu kapsamlı konunun kent geometrisi, yüzey kaplamaları ile bitkilendirme ve su öğeleri başlıklarıyla detaylandırılması mümkündür. Böylece her birinin kent ikliminin oluşumunda ne



gibi roller üstlendiklerinin ortaya konması bu rollerin kentlilerin çıkarları doğrultusunda yönlendirilerek kullanılmasının mümkün kılınması sağlanabilir.

### 2.1.1. Kent geometrisinin kent ikliminin oluşmasındaki rolü

Kentlerin biçimlenişinde önemli bir rol üstlenen sokak ve caddeler ile bunların sınırlarını oluşturan binalar kent kanyonu olarak isimlendirilen yapıları oluşturmaktadır. Bu yapıların, ısı adasının oluşumunda ve şiddetini tayin etmede etkili olduğu ve sonucunda özgün kent ikliminin ortaya çıkmasında oldukça önemli bir role sahip olduğu ortaya konmuştur (Georgakis ve Santamouris, 2006; Toudert ve Mayer, 2007).



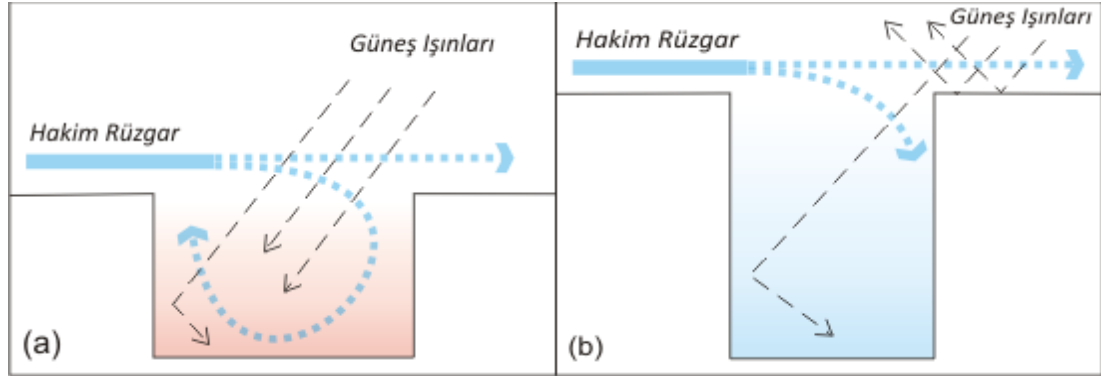
Şekil 2.4. Kent kanyonu (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Kent kanyonlarını tanımlayan üç doğrultu vardır (Şekil 2.4). Bunlar yapıların yüksekliği ( $h$ ), kanyon genişliği ( $w$ ) ve kanyon uzunluğudur ( $l$ ). Buradan hareketle kent kanyonlarının yüzey ve hava sıcaklıklarını belirleyen iki önemli özellik; yapı yüksekliklerinin sokak/cadde genişliğine oranı ( $h/w$ ) ve güneşe yönelim olarak ortaya çıkmaktadır. Kent kanyonlarının atmosfer ile ısı alış-verişinin bu özellikler doğrultusunda biçimlendiğini görülmektedir. Bununla birlikte bu yapıların üçüncü boyuta sahip olmaları sonucunda mevcut rüzgâr akımlarında kırsal kesimlere oranla düzensizliğe ve yavaşlamaya neden olması da dikkat edilmesi gereken bir sonuçtur (Toudert ve Mayer, 2006; Kuttler, 2008; Bourbia ve Boucheriba, 2010).

#### Yükseklik/Genişlik Oranının Etkisi

Kent kanyonları yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük olmasıyla sığ, ikiden yüksek olmalarıyla da derin kanyonlar olarak ayrılmaktadırlar (Santamouris, 1999).

Yükseklik/genişlik oranının artması ya da azalması ile sokak yüzeyinden gökyüzünün görölüş oranının arttığı veya azaldığı görülmektedir. Böylece yapı tarafından hapsedilen güneş ışını miktarının da aynı doğrultuda farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır (Kusaka ve Kimura, 2004; Bar ve Hoffman, 2004; Bourbia ve Awbi, 2004; Holmer vd., 2007; Toudert ve Mayer, 2007; Bar vd, 2010).



Şekil 2.5. Yükseklik/genişlik oranının termal etkisi (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Yükseklik/genişlik oranının artması gökyüzü görüş oranını düşürmekte ve mekan içerisinde gölgelenme sebebiyle daha az güneş ışınının hapsedilmesi ile ortalama gündüz sıcaklıklarında düşüş olmaktadır. Böylece gece vakitlerinde de ısı adası etkisi daha hafif olmaktadır. Bunun aksine görüş oranının artması ise daha fazla güneş ışınının yapı içerisine ulaşmasına neden olmakta ve ortalama gündüz yüzey ve hava sıcaklığı değerlerinde artışa yol açmaktadır (Şekil 2.5). Sığ kanyonlarda gece vakitlerinde de soğuma süresinde artış görülmektedir (Santamouris, 1999; Bar ve Hoffman, 2004; Bourbia ve Awbi, 2000; Holmer vd., 2007; Jusuf vd., 2007; Toudert ve Mayer, 2007; Bourbia ve Boucheriba, 2010; Bar vd., 2010). Ayrıca bu oranın artmasının ısı alış-verişini arttıran ana hava akımının kanyonun üzerinden sıyrılmasına ve yüzeye doğru inememesine neden olduğuna dikkat çekilmektedir (Şekil 2.5). Çünkü bu hava akımı, kanyon içerisinde gölgelenmeden dolayı daha az ısınan havanın üzerinde kalmakta böylece yapı içerisindeki hava dolaşımı üzerinde etkili olamamaktadır (Pearlmutter vd., 1999; Santamouris, 1999; Johansson ve Emmanuel, 2006; Georgakis ve Santamouris, 2006).

Kent kanyonlarının içerisindeki rüzgâr akımının hızının, kanyonun üzerinde seyir

eden akımın hızına oranla daha yavaş olduğuna da işaret edilmektedir. Bu durum kanyon içerisinde havadaki sıcaklığın hapsedilmesine katkı sağlamaktadır. Sığ kanyonlarda yapılan çalışmalarda ise bunun aksine daha hızlı rüzgâr akımları tespit edilmiş, dolayısı ile soğumada artış olduğunu ileri sürülmüştür (Chan vd., 2001; Bar ve Hoffman, 2004; Georgakis ve Santamouris; 2006; Johansson ve Emmanuel, 2006; Bar vd., 2010). Bunun yanı sıra rüzgâr hızlarının, deniz gibi herhangi bir engelle karşılaşmayacağı alanlara açılan kent kanyonlarında da hızlı bir seyir izlediğinin not edilmesi gerekmektedir (Johansson ve Emmanuel, 2006).

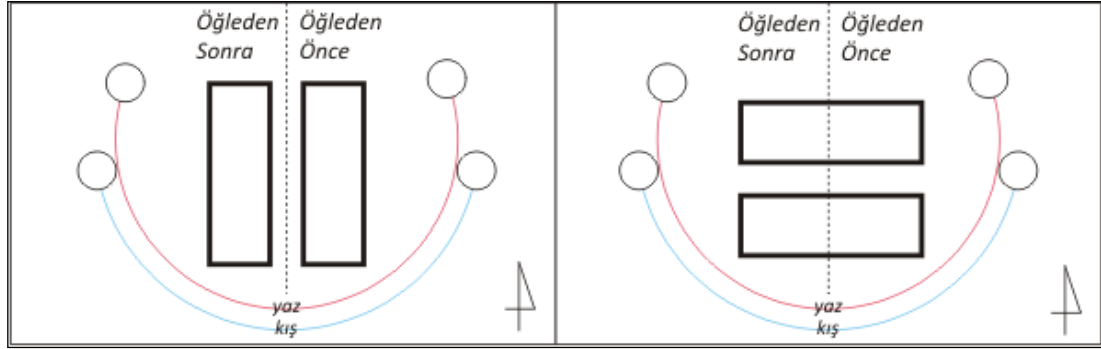
Bir diğer iklim değişkeni olan nem miktarının ise derin kanyonlarda durağan bir seyir izlemekte iken sığ kanyonlarda çeşitlilik gösterdiği ve bu durumun hem sıcak hem de soğuk mevsimlerde bu doğrultuda olduğu kaydedilmektedir (Johansson ve Emmanuel, 2006). Ayrıca hava sıcaklığındaki değişimlerin de nem oranları ile ters orantılı seyrettiğine yani sıcaklık arttıkça nem oranının düştüğüne, sıcaklık düştükçe ise arttığına işaret edilmektedir (Johansson ve Emmanuel, 2006).

#### Yönelimin Etkisi

Kuzey yarım küreden seçilen örnekler üzerinde yapılan çalışmalarda kanyon yapılarının uzandığı yönler yani güneş ışınlarını karşıladığı açılar (Şekil 2.6) doğrultusunda bakıldığında ise kuzey-güney doğrultusunda uzanan kanyonların yüzeylerinden yansıtılan güneş ışınlarının miktarında güneşin tepe noktada yer aldığı vakitler dışında artış olduğu görülmektedir. Bu sayede gölgede kalan yüzeylerin oranında da artış olmakta böylece ortalama yüzey ve hava sıcaklıklarında diğer yönlerde uzanan kanyon yapılarına oranla gündüz vakitlerinde daha az artış kaydedilmektedir. Doğu-batı ekseninde ise yapıların gölgeleri sokak yüzeyine kuzey-güney doğrultusunda uzanan kanyon yapılarında görülen süre kadar düşmemektedir. Bunun sonucunda maruz kalınan güneş ışınlarının miktarının arttığına böylece gündüz sıcaklık değerlerinin yükseldiğine işaret edilmektedir (Bar ve Hoffman, 2004; Bourbia ve Awbi, 2000; Johansson ve Emmanuel, 2006; Toudert ve Mayer, 2007; Bourbia ve Boucheriba, 2010).

Bunun yanı sıra kuzeybatı-güneydoğu ile kuzeydoğu-güneybatı eksenlerinin de

doğu-batı eksenine oranla daha iyi sıcaklık koşulları sağladığı not edilmelidir. Bu eksenlerde güneş ışınlarından neredeyse kuzey-güney eksenine yakın korunma sağlanabileceği ileri sürülmektedir (Johansson ve Emmanuel, 2006; Toudert ve Mayer, 2007).



Şekil 2.6. Yönelim ve güneşlenme ilişkisi (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Kent kanyonunu oluşturan yüzeylerin sıcaklık değerlerine bakıldığında ise genellikle yatay yüzeylerin (sokak yüzeyi, çatılar vb.) güneş ışınlarını daha dik açı ile karşılaması nedeniyle düşey yüzeylere (duvarlar vb.) oranla daha fazla ısındıkları görülmektedir (Pearlmutter vd., 1999; Santamouris, 1999; Johansson ve Emmanuel, 2006). Ayrıca kanyon çevresindeki yapıların doğu ve batı cephelerinin de en yüksek sıcaklıkların görüldüğü yüzeler olduğunu da not etmek gerekmektedir (Bougiatioti, 2009).

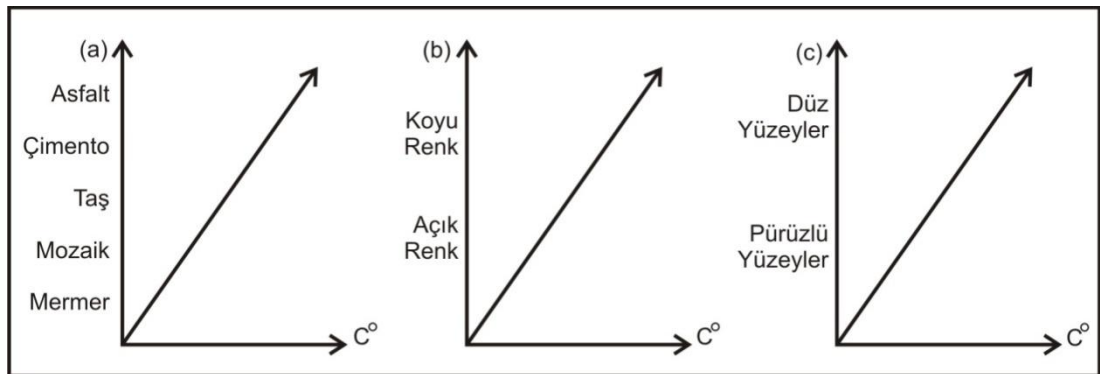
Kanyonların hâkim rüzgâr yönüne göre konumlanışları yapı içerisindeki rüzgâr hızlarını da etkilemektedir. Hâkim rüzgâr kanyona doğru dik bir şekilde esmekte ise hızın hem derin hem de sığ kanyonlarda düşmesi kaçınılmazdır. Bununla birlikte rüzgâr yönü kanyon boyunca ilerliyor ise de hem derin hem de sığ kanyonlarda doğal olarak daha hızlı bir akım bulunmaktadır. Bu hızın artışı soğumaya katkı sağlamakta ve hem yüzey hem de hava sıcaklıklarının düşüşüne neden olmaktadır (Pearlmutter vd., 1999; Bourbia ve Awbi, 2004; Georgakis ve Santamouris, 2006; Johansson ve Emmanuel, 2006). Kanyonlu oluşturan binaların yüksekliklerinde ve genişliklerinde tek düzelikten kaçınılmasının da yapı içerisinde hava dolaşımına katkı sağladığını eklemek gerekir (Chan vd., 2001; Chan vd., 2003). Ayrıca kavşak noktalarının da yakınlarındaki hava akımını yapının içerisine çekmekte ve dolaşımı arttırmakta olduğu dikkat edilmesi gereken bir diğer özelliktir (Chan vd., 2003).

Yönelimin nem üzerindeki etkisine bakıldığında ise hâkim rüzgâr doğrultusunda uzanan kanyon yapılarında nemin rüzgâr akımı ile dağıtıldığı görülmektedir. Bu durum nedeniyle mekân içerisindeki nem miktarı azalmaktadır (Johansson, 2006).

Gündüz vakitlerinde daha az ısınan ve hava dolaşımının iyi sağlandığı kanyonların ısı adası etkisinin hafifletilmesinde fayda sağlayacağı çıkarımı yapılabilir. Gece vakitlerinde ise atmosfer ile ısı alış-verişinin daha hızlı gerçekleştiği sığ kanyonlara oranla derin kanyonlar daha uzun süre ılık kalmaktadır. Bununla beraber gündüz daha az ısı hapsedilmesi, yanı sıra çatıyı oluşturan yüzeylerin sıcaklıklarının daha çabuk düşmesi sonucu soğuk havanın düşey akımla kanyon içerisine girmesi ısı adası etkisinin şiddetini düşürmektedir (Johansson, 2006).

### 2.1.2. Yüzey malzemelerinin kent ikliminin oluşmasındaki rolü

Kentleşme sürecinde doğal yüzeylerin yapay yüzeyler ile yer değiştirmesi, mevcut ısı dengesi ve su döngüsü üzerinde değişimlere neden olmaktadır (Bar ve Hoffman, 2004; Kottmeier vd., 2007; Stathopoulou, 2009; Gober vd., 2010). Yüzey malzemelerinin ısı alış-veriş özelliklerine daha yakından bakıldığında ise malzemelerin güneş ışınlarını yansıtma ve yansıtılanların dışında biriktirilenlerin kızıl ötesi olarak yayılma özellikleri öne çıkmaktadır (Doulos vd.; 2004; Prado ve Ferreira, 2005; Bougiatioti vd., 2009).



Şekil 2.7. Çeşitli malzemelerin termal özellikleri (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Güneş ışınlarını yansıtma özelliği, kullanılan malzemenin rengi ve dokusuna göre değişmekte ve bu doğrultuda yansıtılan miktar artmakta ya da azalmaktadır (Doulos vd., 2004; Synnefa vd., 2008; Gober vd., 2010). Bu konuda yapılan çalışmalarca,

beyaz ve açık renkli malzemelerin yüksek yansıtma değerlerine sahip olduğu ortaya konmuştur. Yüksek yansıtma değerlerine sahip olmaları nedeniyle bu malzemeler daha soğuk kalabilmektedirler. Sırasıyla Şekil 2.7'de görüldüğü gibi beyaz renkli kaplamaların, taş döşemelerin, mermer ve mozaiklerin daha az ısındıkları bunun aksine asfalt ve türevi yüzeylerin daha fazla ısındıkları sonucuna varılmaktadır (Doulos vd., 2004; Prado ve Ferreira, 2005; Stathopoulou, 2009; Bougiatioti vd., 2009; Gober vd., 2010). Çatı kaplamalarında kullanılan gümüş renkli alüminyum malzemelerin ise yüksek yansıtma değerlerine sahip olmalarına rağmen uygulandıkları beton yüzeylerin sıcaklıklarını oldukça arttırdıkları da not edilmelidir (Prado ve Ferreira, 2005; Synnefa vd., 2006). Bununla birlikte malzemelerin dokusu da ısıyı yansıtma ya da depolama özellikleri üzerinde oldukça etkilidir. Düz yani pürüzsüz yüzeye sahip malzemelere oranla, pürüzlü ve kabartmalı yüzeyli malzemelerin daha fazla ısınması önemli bir özellik olarak ortaya çıkmaktadır (Doulos vd., 2004).

Bu bilgilerin yanı sıra zaman içerisinde hava koşulları karşısında aşınma ve kirlenmenin de yansıtma özelliği üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Hava kirliliği, malzeme üzerindeki biyolojik gelişim, nem vb. etmenler karşısında malzemelerin yıprandıkça zamanla daha fazla ısınmaya başlaması, aksine renk değişimine uğrayan yüzeylerin de zamanla renklerinin açılmasıyla daha fazla yansıtma ve bu doğrultuda daha az ısınma eğilimi göstermesi dikkat çekmektedir (Synnefa vd., 2006).

Yansıtma özelliğine ek olarak yüksek kızıl ötesi yayım değerine sahip malzemelerin de bünyelerinde depoladıkları ısının bir miktarını yine kızıl ötesi olarak çevrelerine yaymaları da ısı alış-verişi konusunda önem arz etmektedir. Kızıl ötesi yayım değerlerinin malzemedan malzemeye değiştiği ve arttığı oranda çevrelerine ısı yaydıkları görülmektedir (Synnefa vd., 2006; Synnefa vd., 2008; Stathopoulou, 2009). Zaman içerisinde aşınma ve kirlenme nedeniyle ise yansıtma özelliği üzerinde gerçekleşen değişikliğin kızıl ötesi yayım değerlerini etkilemediği de bir diğer özelliktir (Synnefa vd., 2006).

Malzemelerin termal özellikleri dışında Kusaka ve Kimura, (2004), Kuttler (2008) ile

Yüksel ve Yılmaz (2008)'ın belirttiği gibi geçirgen olmayan malzemelerin yüzeyde kullanımı ile suyun emilimine mani olunmaktadır. Bu durum, suyun normalden daha kısa sürede buharlaşmasına neden olmakta böylece su döngüsü üzerinde etkili olmaktadır. Bu doğrultuda elde edilen sonuçlarda gün içerisinde buharlaşma süresinin azalmakta ve hissedilen sıcaklığın da artmakta olduğu not edilmektedir.

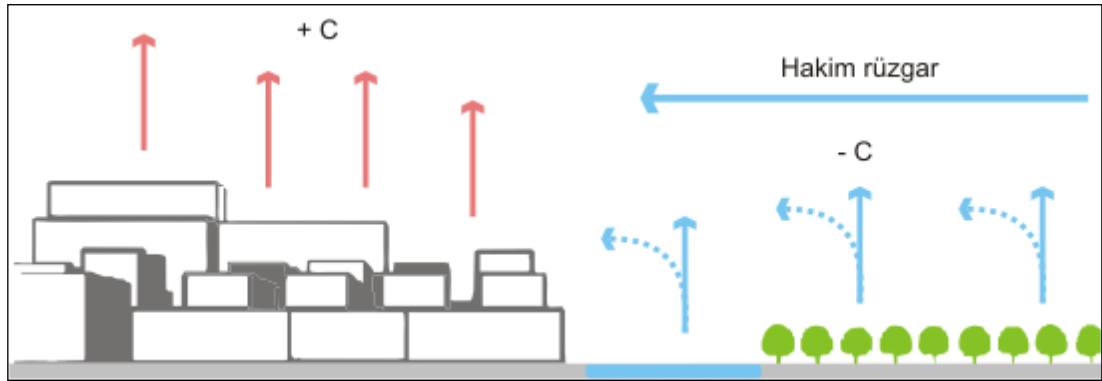
Sonuç olarak kızıl ötesi yayım değerleri mümkün olduğunca düşük olan yüzey malzemelerinin yansıtma özelliğinin artırılması yoluyla yüzey ve hava sıcaklıklarının düşürülmesinde önemli bir adım atılabileceği görülmektedir (Synnefa vd., 2008). Ayrıca bu sayede mekanik soğutma amacıyla tüketilen enerjinin azaltılarak hava kirliliğinin önüne geçilmesinde faydalı olunacak böylece düşük hava sıcaklıklarının sağlanmasında ayrıca katkıda bulunulacaktır (Akbari vd., 2001). Su döngüsünü kısıtlamayacak geçirgen malzemelerin kullanımı da yüzey malzemelerinin soğumasına ve hissedilen hava sıcaklığının düşürülmesine katkı sağlayacaktır (Kusaka ve Kimura, 2004; Kuttler 2008; Yüksel ve Yılmaz 2008).

### **2.1.3. Bitkilendirme ve su yüzeylerinin kent ikliminin oluşmasındaki rolü**

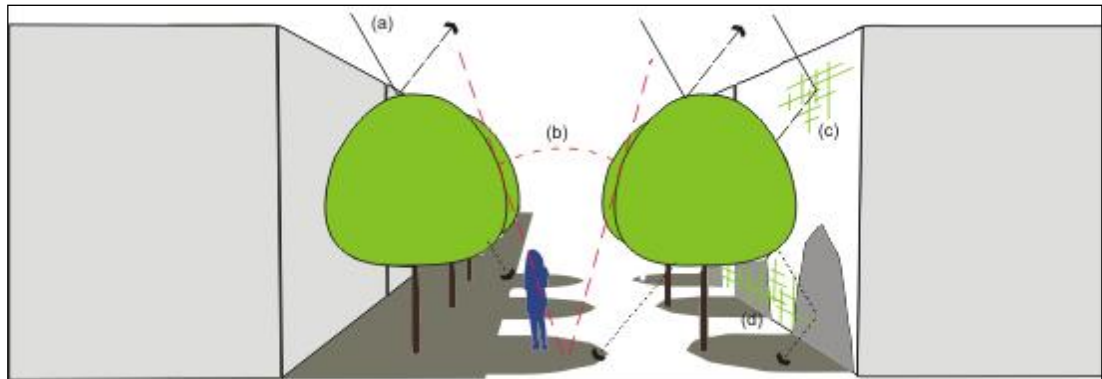
Yapay yüzey malzemelerinin kentleşme sürecinde yer almalarının yanı sıra bitkilendirme ve su yüzeylerinin mekânda kullanımları da sürece dâhil olmaktadır. Döşenen yüzey malzemelerinde olduğu gibi bu durumun da ısı dengesi ve su döngüsü üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Bitkilendirilen yüzeylerin, suyun emilimine engel olmadığı ayrıca su gövdeleri ile buharlaşmaya katkı sağlayarak nem miktarlarında değişim ve hissedilen sıcaklığın kontrol edilebilmesine katkı sağladığı anlaşılmaktadır (Dimoudi ve Nikolopoulou, 2003; Bourbia ve Awbi, 2004; Wong ve Yu, 2005; Tran vd., 2006; He vd., 2007; Toudert ve Mayer, 2007; Hu ve Jia., 2009; Stathopoulou vd., 2009; Bourbia ve Boucheriba, 2010).

Bitkilerin sağladığı sıcaklığı düşürücü bu etkinin, orman ve park gibi geniş yeşil alanlar açısından bakıldığında yüz ölçümünün artışına paralel olarak arttığı anlaşılmaktadır. Bununla birlikte sadece buldukları alanlarla sınırlı kalmadığı ve Şekil 2.8'de görüldüğü gibi hâkim rüzgâr doğrultusunda da yayılma eğiliminde olduğu görülmektedir (Bar ve Hoffman, 2000; Dimoudi ve Nikolopoulou, 2003; Yu

ve Hien, 2006). Bununla birlikte bu soğutucu etkinin miktarı yeşil alanı çevreleyen yerleşim alanlarındaki hava sıcaklığına bağlı olarak da değişmektedir. Bu alanlardaki hava sıcaklığındaki artışlar soğutma etkisinin de doğru orantılı olarak artmasına neden olmaktadır (Bar ve Hoffman, 2000).



Şekil 2.8. Yeşil doku ve su yüzeylerinin hâkim rüzgarla birlikte termal etkisi (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)



Şekil 2.9. Kent kanyonlarında bitkilendirmenin yansıtma (a, c) ve gökyüzü görüş oranına (b) etkisi (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Yeşil alanlar, hava sıcaklığını etkilemenin yanı sıra yüzey sıcaklıklarını da etkilemekte ve düşük yüzey sıcaklıklarının gözlenmesinde katkı sağlamaktadır (Hu ve Jia, 2009; Stathopoulou vd., 2009). Kent içerisinde ağaçlar sayesinde gökyüzü görüş oranının azaltılması yoluyla sağlanan gölgelendirme sayesinde hem sokak seviyesinde hem de bina cephelerinin alçak kısımlarında malzemenin daha fazla ısınmasının önüne geçilebilmektedir (Dimoudi ve Nikolopoulou, 2003; Johansson, 2006; Bar ve Hoffman, 2010). Ek olarak Şekil 2.9'da görüldüğü gibi bitkilerin sağladığı örtünün gökyüzü görüş oranını kısıtlaması sayesinde güneş ışınlarının ve yüzey malzemelerinden yayılan radyasyonun yansıtılması ya da depolanması yoluyla



da insan bedenince depolanacak olan ısı miktarı azaltılmaktadır (Bar ve Hoffman, 2004; Picot, 2004; Gulyas vd., 2006); Toudert ve Mayer, 2007).

Güneş ışınlarına karşı, ağaçların sağladığı örtünün oranının artmasıyla soğuma etkisi de artmaktadır. Her ne kadar bitki türlerine ve kanyonun yükseklik/genişlik oranına göre sağlanan soğumada artış ya da azalış görülse de ağaçlar sayesinde sağlanan örtünün alanının genişlemesiyle soğuma etkisinin de doğru orantılı olarak arttığı görülmektedir. Bu noktada kanyonun yükseklik/genişlik oranının artmasıyla mekân içerisinde daha fazla soğutulacak hava bulunması sonucu soğumada sağlanacak artışın düştüğü not edilmelidir (Bar ve Hoffman, 2004; Bar vd., 2010). Bunun yanında ağaçların çim yüzeylerle birlikte yer alması ile elde edilen soğutma etkisi, yapay yüzeyle birlikte yer almalarına oranla daha fazla olmaktadır. Yine ağaçların kullanımı, çim yüzey üzerinde kullanılan yapay ve gölge sağlayacak sokak mobilyalarına oranla da daha fazla soğutma sağlamaktadır (Bar vd., 2009).

Bitkilendirmenin yukarıdaki paragraflarda sıralanan kullanımlarının yanı sıra bina yüzeylerinde de kullanımlarının aynı doğrultuda sonuç verdiği görülmektedir. Binaların en fazla ısınan yüzeyi olan çatıların bitkilendirilmesi hem iç mekânlarda hem de ısı alış-verişinde bulunduğu dış mekânlarda sıcaklığın düşürülmesine katkıda bulunmaktadır (Kumar ve Kaushik, 2005).

Su yüzeylerinin ise buharlaşma yoluyla havadaki nem oranında değişikliklere neden olduğu ve hissedilen sıcaklığın kontrol edilebilmesine olanak sağladığı ortaya konmuştur (Johansson ve Emmanuel, 2006). Aynı zamanda yüksek ısı depolama kapasiteleri sayesinde de ısı adasının mekân üzerindeki gelişiminin sınırlandırılmasını sağladıkları ek olarak hakim rüzgar akımını arkasına alacak su yüzeylerinin esintinin yönü boyunca da soğumaya katkıda buldukları ifade edilmektedir (He vd., 2007; Kottmeier vd., 2007, Hu ve Jia, 2009; Gober vd., 2010).

#### **2.1.4. Kentsel faaliyetlerin kent ikliminin oluşmasındaki rolü**

Kentleşmenin beraberinde getirdiği faaliyetler ısı dengesi üzerinde etkili olmaktadır. Binalarda soğutma ya da ısıtma amacıyla kullanılan mekanik iklimlendirme

yöntemleri ve kent içerisindeki ulaşım ihtiyacının karşılandığı araç trafiği atmosfere doğrudan ısı yaymaktadır. Beraberinde yayılan sera gazları aracılığıyla da güneş ışınlarının hapsedilmesi nedeniyle atmosferin daha da fazla ısınmasına yol açılmaktadır. Gündüz sıcaklıklarında artışa sebep olan bu durum özellikle gece vakitlerinde daha da etkili olmakta ve ısı adası oluşumunda diğer tüm etkenlerden daha fazla katkı sağlamaktadır (Santamouris, 1999; Kusaka ve Kimura, 2004).

Trafiğin yoğunluğuna bağlı olarak da ısınma miktarında artış görülmesi dikkat çekmektedir. Cadde ve sokaklarda seyir eden araç sayısının artışı ile atmosfere ve mekânın yüzeylerine aktarılan sıcaklık miktarı da artmaktadır. Yükseklik/genişlik oranı daha büyük olan kanyonlarda ısı alış-verişine giren yüzeyin artışından dolayı depolanan ısı miktarı da yükselmektedir. Bununla birlikte kanyon içerisindeki hava akımı da bu trafikten etkilenmekte ve akım trafiğin seyir yönü boyunca yönlendirilmektedir (Bar ve Hoffman, 2000).

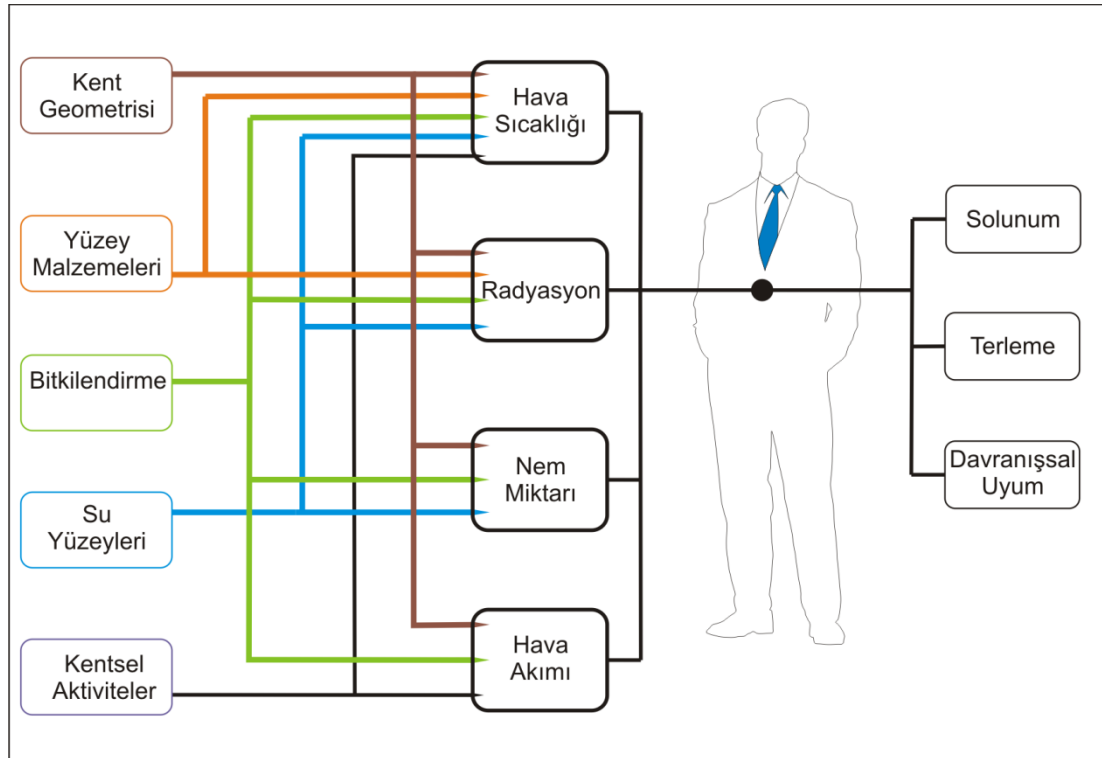
## **2.2. Kentsel Kamusal Mekânların Kullanımının İklim Değişkenleri ile İlişkisi**

Kentsel kamusal mekânların kullanımının iklim değişkenleri ile ilişkisini inceleyen çalışmalar mekânların kullanım süresinin, sıklığının ve yerine getirilen faaliyetlerin iklim değişkenlerinin kullanıcılara etkisi ile doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışmaların temelinde ise Şekil 2.10'da görüldüğü gibi mekânın fiziksel özelliklerinin ısı alış-verişi yoluyla insan bedeninin enerji dengesi üzerinde etkili olması fikri yatmaktadır (Nikolopoulou vd., 2001; Stathopoulos vd., 2004; Zhu vd., 2005; Gulyas vd., 2006; Stathopoulos, 2006; Gaitani vd., 2007; Nikolopoulou ve Lykoudis, 2007; Oliveira ve Andrade, 2007; Lin 2009).

İnsan bedeni, kendisini çevreleyen fiziksel mekân ile ısı alış-verişine girerek metabolik ısınısını solunum veya terleme yoluyla ısı kaybı ya da çevreden ısı kazanımı aracılığıyla dengelemektedir. Termal konfor olarak adlandırılan bu optimum denge hâli üzerinde etkili olan iklim değişkenleri ise hava sıcaklığı, havadaki nem miktarı, rüzgâr hızı ile radyasyon olarak belirtilmektedir (Rizzo vd., 2004).

Meteorolojik faktörlerin yanı sıra giyim şekli ve mekân içerisinde bulunulan

faaliyetlerin de (davranışsal uyum) ısı alış-verişi üzerinde etkili olduğu anlaşılmaktadır (Gaitani vd., 2007; Lin, 2009). Termal açıdan uygun kamusal mekânların tasarlanabilmesi için fiziksel mekânın şekillendirilmesinden önce iklim değişkenlerinin kentliler üzerindeki etkilerinin neler olduğunun ve kentlileri bu mekânların kullanımı açısından ne yönde etkilediğinin bilinmesi gerekmektedir.



Şekil 2.10. Kentleşmenin iklim değişkenlerine ve insan bedenine etkisi (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

### 2.2.1. Hava sıcaklığı

Yapılan çalışmalarda hava sıcaklığının kentlilerin termal konforu üzerinde doğrudan etkiye sahip olduğuna dikkat çekilmektedir (Stathopoulos, 2006; Gaitani vd., 2007; Toudert ve Mayer, 2007; Nikolopoulou ve Lykoudis, 2007; Lin, 2009). Gerektiğinde ısı kazanımı ya da solunum ve terleme yoluyla insan bedeni, kendisini çevreleyen hava ile ısı alış-verişine girmekte ve vücut sıcaklığını dengelemeye çalışmaktadır. Bu esnada karşılıklı olarak gerçekleşen ısı transferinin şiddeti de hava sıcaklığı tarafından etkilenmektedir (Rizzo vd., 2004).

Bu doğrultuda konforun sağlanması amacıyla sıcak dönemlerde kullanıcıların sıcaklık artışı doğrultusunda gölgede kalan noktaları tercih ettiği ve metabolik

ısılarını arttıracak faaliyetlerden kaçındığı aktarılmaktadır. Bununla birlikte soğuk dönemlerde ise güneşlenme kullanıcıların yer seçiminde belirleyici olmaktadır (Nikolopoulou vd., 2001; Johansson ve Emmanuel, 2006; Nikolopoulou ve Lykoudis, 2007; Lin, 2009).

### **2.2.2. Nem miktarı**

Termal konforun sağlanmasında havadaki nem miktarının, terleme ve sonucunda gerçekleşecek buharlaşma ile meydana gelecek ısı alış-verişi üzerinde oldukça etkili olduğu ifade edilmektedir. Terleme olmadığında ise nemin konfor üzerindeki etkisinin sadece solunum yoluyla ısı alış-verişi aracılığıyla belirleyici olduğu tespit edilmiştir (Gaitani vd., 2007).

Sıcak dönemlerde havadaki nem miktarının soğuk dönemlere oranla konfor açısından daha belirleyici olduğu, nem oranlarının çok yüksek olduğu durumlarda kullanıcılar üzerinde rahatsızlık hissi oluşturduğu, hissedilen sıcaklığın arttığı belirtilmektedir (Stathopoulos vd., 2004; Nikolopoulou ve Lykoudis, 2006; Stathopoulos, 2006; Gaitani vd., 2007; Oliveira ve Andrade, 2007; Lin, 2009).

Soğuk dönemlerde ise havadaki nem miktarı kullanıcıların termal konforu üzerinde dolaylı yoldan etkili olmaktadır. Nem oranının yüksekliği nedeniyle giyilen kıyafetlerin insan bedenini soğuktan koruma özelliği azalmakta böylece hissedilen sıcaklık değeri oldukça düşmektedir (Stathopoulos, 2006).

### **2.2.3. Rüzgâr hızı**

Rüzgâr akımı hem sıcak hem de soğuk dönemlerde termal konforun en belirleyici faktörlerinden biri olarak gösterilmektedir. Mekândaki hava akımı temas ettiği insan bedeni üzerinde buharlaşmayı arttırmakta ve bu sayede bedenin soğumasına katkı sağlamaktadır. Ayrıca bedenden yayılan ısı da rüzgar aracılığıyla dağıtmakta böylece ısı alış-verişine ayrıca katkıda bulunmaktadır (Rizzo vd., 2004; Gaitani vd., 2007; Nikolopoulou ve Lykoudis, 2007; Oliveira ve Andrade, 2007).

Rüzgârın hızı arttıkça ısı transferinin hızlandığı ve soğuk dönemlerde kullanıcılarda rahatsızlık hissi meydana getirdiği belirtilmektedir. Sıcak dönemlerde ise tam aksine

sağladığı soğutma etkisiyle konfor koşullarının oluşmasında katkı sağladığına işaret edilmektedir (Nikolopoulou ve Lykoudis, 2007; Oliveira ve Andrade, 2007). Böylece mekân içerisinde soğuk iklimlerde rüzgâr hızının azaltılması sıcak iklimlerde ise engellenmemesi konfor için talep edilen durumlar olarak ortaya çıkmaktadır (Stathopoulos, 2006; Nikolopoulou ve Lykoudis, 2007; Lin, 2009).

#### **2.2.4. Radyasyon**

Yukarıdaki başlıklarda bahsedilen değişkenlerin yanı sıra güneş ışınlarının geliş açısı ve kentsel mekân tarafından emilen ya da yansıtılan radyasyon miktarı da kentlilerin konforu açısından doğrudan etkiye sahiptir (Zhu vd., 2005; Stathopoulos, 2006; Toudert ve Mayer, 2007; Gaitani vd., 2007; Lin, 2009).

Hava sıcaklığında olduğu gibi kentliler, kendilerini rahat hissetmek amacıyla ya bedenlerinde ısı depolanmasını engellemek için gölgede kalan noktaları tercih etmekte ya da ısı depolayabilmek için güneşlenen noktalarda yer almaktadırlar. Bunun yanı sıra depolanan ısı miktarı kentlilerin bu mekânlarda gerçekleştirdikleri faaliyetleri de doğrudan etkilemektedir (Nikolopoulou vd., 2001; Nikolopoulou ve Lykoudis, 2007; Gaitani vd., 2007; Lin, 2009).

### **2.3. İklim Duyarlı Tasarım ve Farklı İklim Bölgeleri İçin Tasarım Ölçütleri**

Bölüm 2'de anlatıldığı gibi iklimi oluşturan değişkenler dünyanın farklı noktalarında farklı özellikler göstermektedir. Güneş ışınlarına maruz kalınan miktarın ekvatorдан kutuplara doğru azalması yani enlemlere göre çeşitlilik göstermesi ve su, buz ya da toprak gibi farklı termal özelliklere sahip yüzeylerde enerji dönüşümlerinin farklı olması bu duruma neden olmaktadır. Bununla birlikte tepe ve dağ oluşumlarının iklim değişkenlerini yönlendirmesi buna ek olarak arazi kullanımı ve yüzey malzemelerinin farklılıkları da iklimi çeşitlendiren nedenler olarak ortaya çıkmaktadır (Oliver vd., 2005).

Bu bölümde farklı iklim özellikleri için tasarım ölçütleri üretilmesinde tüm dünyada en çok kullanılan sınıflandırmalardan biri olan Köppen İklim Sınıflandırması (bkz. Bölüm 2) esas alınmıştır.

### 2.3.1. Tropikal iklim bölgeleri için tasarım ölçütleri

Kış mevsiminin görülmediği ve neredeyse bütün yılın nemli geçtiği sıcak bir karaktere sahip tropikal iklimin görüldüğü bölgelerde kentlilerin termal konforunun sağlanması için mekânın yüzey ve hava sıcaklıklarının düşürülmesi, kentlilerin daha az güneş kaynaklı radyasyona maruz bırakılması, nem oranının düşürülmesi ve mekân içerisinde soğumaya katkı sağlayacak uygun hava dolaşımının sağlanması gerekmektedir.

#### Sıcaklık ve Radyasyon Kontrolüne Yönelik Ölçütler

Mekâna güneş ışınlarının erişiminin kısıtlanması için gökyüzü görüş oranı düşük, yükseklik/genişlik oranı ikiden fazla mekânlar tasarlanmalıdır (Toudert ve Mayer, 2004; Johansson ve Emmanuel, 2006; Toudert ve Mayer, 2007).

Mekân güneşlenmenin kısıtlanması için kuzey-güney ve buna yakın eksenlerde uzanan kanyonlar tasarlanmalıdır (Toudert ve Mayer, 2004; Johansson ve Emmanuel, 2006; Toudert ve Mayer, 2007).

Hem mekâna gelen güneş ışınlarının bir miktarını yansıtma hem de sokak seviyesi ve yapı cephelerinin alçak kesimlerinde gölgelendirme sağlama amacıyla yaprak döken, sık yapraklı ve geniş çaplı ağaçlara ya da amacıyla ısı depolama kapasitesi düşük, yansıtma özelliği yüksek malzemelerden mamul yapay elemanlara yer verilmelidir (Picot, 2004; Toudert ve Mayer, 2004; Zhu vd., 2005; Gulyas vd., 2006; Johansson ve Emmanuel, 2006; Toudert ve Mayer, 2007; Gaitani vd., 2007; Lin, 2009).

Hem mekân hem de hava sıcaklıklarında artışın engellenmesi için mekânın yüzeylerinde ısı depolama kapasiteleri düşük, yansıtma değerleri yüksek ve düz yüzeyli malzemeler tercih edilmelidir (Doulos vd., 2004; Toudert ve Mayer, 2004; Johansson ve Emmanuel, 2006; Gaitani vd., 2007; Bougiatioti vd., 2009; Stathopoulou, 2009).

Aşırı ısınmanın hem dış hem de iç mekânlarda önüne geçilmesi için mekânı çevreleyen yapıların doğu, batı ve güney cephelerinin önlerinde geniş yapraklı

ağaçlar ya da yüksek çalılar bulundurulmalıdır. Ayrıca cephe ve çatılar da bitkilendirilmelidir (Givoni, 2003; Bougiatioti vd., 2009).

Mekânı çevreleyen yapıların güney, doğu ve batı yönlerine bakan pencereleri bitkilerce ya da ısı depolama kapasitesi düşük materyallerce gölgelendirilmelidir (Gaitani vd., 2007).

Su yüzeylerine, soğutucu etkiye sahip olmaları nedeniyle mekân içerisinde yer verilmelidir (Gaitani vd., 2007; Xu vd., 2010).

Ulaşım faaliyetlerinin neden olacağı aşırı sıcaklık artışının önüne geçilebilmesi amacıyla mekân her dönem mümkün olduğunca taşıt trafiğinden arındırılmalıdır (Santamouris, 1999; Bar ve Hoffman, 2000; Kusaka ve Kimura, 2004; Bar vd., 2010).

#### Rüzgâr Kontrolüne Yönelik Ölçütler

Kent kanyonları mekânda hava dolaşımının artırılması için hâkim rüzgâra paralel yönlendirilmelidir (Pearlmutter vd., 1999, Bourbia ve Awbi, 2004; Georgakis ve Santamouris, 2006; Johansson ve Emmanuel, 2006).

Kent kanyonları mekân içerisinde hava akımının artırılması için ikiden az yükseklik/genişlik oranlarına sahip şekilde tasarlanmalıdır (Pearlmutter vd., 1999, Bourbia ve Awbi, 2004; Georgakis ve Santamouris, 2006; Johansson ve Emmanuel, 2006).

Eğer mevcut ise deniz ve göl gibi su yüzeylerinin bulunduğu alanlardan gelen akımların mekân içerisine erişimi kısıtlanmamalıdır (Johansson ve Emmanuel, 2006).

Mekân içerisinde hava dolaşımının artırılması amacıyla binalar ayırık nizamda, birbirlerinden farklı yükseklik ve genişliklerde tasarlanmalıdır (Chan vd., 2001; Chan vd., 2003).

Su yüzeylerinin soğutucu etkisinden daha fazla faydalanılabilmesi amacıyla bu elemanlar hâkim rüzgâr doğrultusunda tasarlanmalıdır (Yu ve Hien, 2006).

Rüzgâr akımlarının sokak, cadde, meydan ve yürüyüş yollarında kullanıcılara etki etmesini engelleyecek pasajlar ya da bitki ve sokak mobilyaların kullanımından kaçınılmalıdır (Gaitani vd., 2007; Lin, 2009).

### Nem Kontrolüne Yönelik Ölçütler

Kent kanyonlarının yükseklik/genişlik oranı, her mevsim nem miktarının konforun sağlanacağı oranlarda tutulabilmesi için hâkim rüzgâr akımının engellenmeyeceği yükseklik/genişlik oranında (ikiden düşük) tasarlanmalıdır (Johansson ve Emmanuel, 2006).

Havadaki mevcut nemin dağıtılabilmesi için mekân hâkim rüzgâra paralel şekilde yönlendirilmelidir (Johansson ve Emmanuel, 2006).

Nem değerlerinin aşırı artışının önüne geçilmesi için mekân içerisinde buharlaşmayı arttıracak bitkilerin kullanımından kaçınılmalıdır (Bourbia ve Awbi, 2004; Wong ve Yu, 2005; Tran vd., 2006; He vd., 2007; Toudert ve Mayer, 2007; Bourbia ve Boucheriba, 2010).

Sokak seviyesinde suyun emilimine engel teşkil etmeyecek doğal yeşil yüzeyler ya da geçirgen yüzey kaplamaları da ihtiyaç duyulacak nem miktarı doğrultusunda azaltılmalıdır (Dimoudi vd., 2003; Yu ve Hien, 2006; Kottmeier vd., 2007).

Gereğinden fazla nem artışı ile kullanıcılarda konforsuzluk hissi oluşmasının önüne geçilmesi için her dönem su yüzeylerinin mekân içerisinde kullanımından kaçınılmalıdır (Johansson ve Emmanuel, 2006; He vd., 2007; Kottmeier vd., 2007, Hu ve Jia, 2009; Gober vd., 2010 ).

### **2.3.2. Kurak iklim bölgeleri için tasarım ölçütleri**

Kurak iklimin görüldüğü kentlerde kullanıcıların termal konforunun sağlanması için



yazları yüzey ve hava sıcaklıklarının düşürülmesi, kentlilerin daha az güneş kaynaklı radyasyona maruz bırakılması, nem oranının yükseltilmesi ve mekân içerisinde soğumaya katkı sağlayacak uygun hava dolaşımının sağlanması gerekmektedir. Kış mevsiminde ise mekânın yüzey ve hava sıcaklıklarının yükseltilmesi, kentlilerin daha fazla güneş ışınına ulaşmasının sağlanması önemlidir. Ek olarak hem mekânda hem de insan bedeni üzerinde soğumaya neden olarak rahatsızlık hissi uyandıracak hava akımlarının kısıtlanması gerekmektedir.

#### Sıcaklık ve Radyasyon Kontrolüne Yönelik Ölçütler

Soğuk dönem için daha fazla güneş ışınına erişim sağlayacak gökyüzü görüş oranının fazla olduğu, yükseklik/genişlik oranı ikiden düşük kent kanyonları tasarlanmalıdır. Sıcak dönem için ise güneş ışınlarının erişiminin kısıtlanması için yükseklik/genişlik oranı ikiden fazla mekânlar tasarlanmalıdır (Toudert ve Mayer, 2004; Johansson ve Emmanuel, 2006; Toudert ve Mayer, 2007).

Kent kanyonları soğuk dönemde güneş ışınlarından daha fazla yararlanılması için doğu-batı ve buna yakın eksenlerde yönlendirilmelidir. Sıcak dönemde ise kuzey-güney ve buna yakın eksenlerde uzanan kanyonlar tasarlanmalıdır (Toudert ve Mayer, 2004; Johansson ve Emmanuel, 2006; Toudert ve Mayer, 2007).

Sıcak dönem için hem mekâna gelen güneş ışınlarının bir miktarını yansıtma hem de sokak seviyesi ve yapı cephelerinin alçak kesimlerinde gölgelendirme sağlama amacıyla yaprak döken, sık yapraklı ve geniş çaplı ağaçlara ya da amacıyla ısı depolama kapasitesi düşük, yansıtma özelliği yüksek malzemelerden mamul yapay elemanlara yer verilmelidir. Soğuk dönemde ise bu elemanların kullanımından kaçınılmalıdır (Picot, 2004; Toudert ve Mayer, 2004; Zhu vd., 2005; Gulyas vd., 2006; Johansson ve Emmanuel, 2006; Toudert ve Mayer, 2007; Gaitani vd., 2007; Lin, 2009).

Hem mekân hem de hava sıcaklıklarında soğuk dönemde artış sağlanması için mekânın yüzeylerinde ısı depolama kapasiteleri ve yansıtma değerleri düşük, ısınma ihtiyacını karşılayacak değerlerde malzemeler tercih edilmelidir. Pürüzlü yüzeylerin

kullanılması da termal konforun sağlanmasında yardımcı olacaktır. Sıcak dönem için ise ısı depolama kapasiteleri düşük, yansıtma değerleri yüksek ve düz yüzeyli malzemeler tercih edilmelidir (Doulos vd., 2004; Toudert ve Mayer, 2004; Johansson ve Emmanuel, 2006; Gaitani vd., 2007; Bougiatioti vd., 2009; Stathopoulou, 2009).

Sıcak dönemde aşırı ısınmanın hem dış hem de iç mekânlarda önüne geçilmesi için mekânı çevreleyen yapıların doğu, batı ve güney cephelerinin önlerinde geniş yapraklı ağaçlar ya da yüksek çalılar bulundurulmalıdır. Ayrıca cephe ve çatılar da bitkilendirilmelidir. Soğuk dönem için ise bu şekilde gölgelenmeye neden olacak elemanların kullanımından kaçınılmalıdır (Givoni, 2003; Bougiatioti vd., 2009).

Sıcak dönemde mekânı çevreleyen yapıların güney, doğu ve batı yönlerine bakan pencereleri bitkilerce ya da ısı depolama kapasitesi düşük materyallerce gölgelendirilmelidir. Soğuk dönemde ise bu elemanların kullanımından kaçınılmalıdır (Gaitani vd., 2007).

Su yüzeylerine, soğutucu etkiye sahip olmaları nedeniyle sıcak dönemde mekân içerisinde yer verilmelidir. Soğuk dönemde ise bu öğelerin kullanımından kaçınılmalıdır (Gaitani vd., 2007; Xu vd., 2010).

Ulaşım faaliyetlerinin neden olacağı aşırı sıcaklık artışının önüne geçilebilmesi amacıyla mekân her dönem mümkün olduğunca taşıt trafiğinden arındırılmalıdır (Santamouris, 1999; Bar ve Hoffman, 2000; Kusaka ve Kimura, 2004; Bar vd., 2010).

#### Rüzgâr Kontrolüne Yönelik Ölçütler

Kent kanyonları soğuk dönem için hâkim rüzgâr akımına olabildiğince dik, sıcak dönem için ise paralel yönlenmelidir (Pearlmutter vd., 1999, Bourbia ve Awbi, 2004; Georgakis ve Santamouris, 2006; Johansson ve Emmanuel, 2006).

Kent kanyonları mekân içerisinde hava akımının arttırılması için sıcak dönemde ikiden az, soğuk dönem için ise ikiden fazla yükseklik/genişlik oranlarına sahip

şekilde tasarlanmalıdır (Pearlmutter vd., 1999, Bourbia ve Awbi, 2004; Georgakis ve Santamouris, 2006; Johansson ve Emmanuel, 2006).

Soğuk dönemde eğer mevcut ise deniz ve göl gibi su yüzeylerinin bulunduğu alanlardan gelen akımların mekân içerisine erişimi kısıtlanmalıdır. Sıcak dönemde ise bu akımların erişiminin engellenmesinden kaçınılmalıdır (Johansson ve Emmanuel, 2006).

Soğuk dönem için mekânda hava dolaşımının kısıtlanması için çevrelerindeki yapılar bitişik nizamda, yaklaşık yükseklik ve taban alanlarına sahip olmalıdır. Sıcak dönem için ise hava dolaşımının artırılması amacıyla binalar ayrık nizamda, birbirlerinden farklı yükseklik ve genişliklerde tasarlanmalıdır (Chan vd., 2001; Chan vd., 2003).

Sıcak dönem için su yüzeylerinin soğutucu etkisinden daha fazla faydalanılabilmesi amacıyla bu elemanlar hâkim rüzgâr doğrultusunda tasarlanmalıdır. Soğuk dönem için ise bu ilişkinin kurulmasından kaçınılmalıdır (Yu ve Hien, 2006).

Rüzgâr akımlarının konforsuzluk hissi yaratacağı soğuk dönemde korunma amacıyla sokak, cadde, meydan ve yürüyüş yollarında akımın kullanıcılara etki etmesini engelleyecek pasajlar ya da bitki ve sokak mobilyaları kullanılmalıdır. Sıcak dönemde ise bu uygulamalardan kaçınılmalıdır (Gaitani vd., 2007; Lin, 2009).

#### Nem Kontrolüne Yönelik Ölçütler

Nem değerlerinin korunması için mekânın gökyüzü görüş oranı güneşlenme gözardı edilmeyerek yükseltilmelidir (Johansson ve Emmanuel, 2006).

Havadaki nem miktarının korunması için mekân hâkim rüzgâr akımlarına dik yönlendirilmelidir (Johansson ve Emmanuel, 2006).

Nem değerlerinin yükseltilmesi için sokak seviyesinde ve bina cepheleri ile çatılarında buharlaşma yoluyla nem oranını arttıracak bitkilere yer verilmelidir (Bourbia ve Awbi, 2004; Wong ve Yu, 2005; Tran vd., 2006; He vd., 2007; Toudert

ve Mayer, 2007; Bourbia ve Boucheriba, 2010).

Nem değerlerinin yükseltilmesi için mekânlarda su yüzeylerine yer verilmelidir (Johansson ve Emmanuel, 2006; He vd., 2007; Kottmeier vd., 2007, Hu ve Jia, 2009; Gober vd., 2010 ).

Sokak seviyesinde suyun emilimine engel teşkil etmeyecek doğal yeşil yüzeylere ya da geçirgen yüzey kaplamalarına yer verilmelidir (Dimoudi vd., 2003; Yu ve Hien, 2006; Kottmeier vd., 2007).

### **2.3.3. Ilıman iklim bölgeleri için tasarım ölçütleri**

Ilıman iklimin hâkim olduğu bölgelerde kullanıcıların termal konforunun sağlanabilmesi için mekânın tasarımında sıcak dönemlerde yüzey ve hava sıcaklıklarının düşürülmesine, kullanıcıların gereğinden fazla güneş kaynaklı radyasyona maruz bırakılmamasına ve uygun hava dolaşımının sağlanmasına dikkat edilmelidir. Soğuk dönemde ise güneşlenme imkânı sağlayacak ve soğuk hava dolaşımını kısıtlayacak düzenlemeler gerekmektedir. Bununla birlikte rüzgâr ve yağışlardan kullanıcıların korunması gerekmektedir. Her dönem mekanda nem oranlarının düşürülmesine de dikkat edilmelidir.

#### Sıcaklık ve Radyasyon Kontrolüne Yönelik Ölçütler

Soğuk dönem için daha fazla güneş ışınına erişim sağlayacak gökyüzü görüş oranının fazla olduğu, yükseklik/genişlik oranı ikiden düşük kent kanyonları tasarlanmalıdır. Sıcak dönem için ise güneş ışınlarının erişiminin kısıtlanması için yükseklik/genişlik oranı ikiden fazla mekânlar tasarlanmalıdır (Toudert ve Mayer, 2004; Johansson ve Emmanuel, 2006; Toudert ve Mayer, 2007).

Kent kanyonları soğuk dönemde güneş ışınlarından daha fazla yararlanılması için doğu-batı ve buna yakın eksenlerde yönlendirilmelidir. Sıcak dönemde ise kuzey-güney ve buna yakın eksenlerde uzanan kanyonlar tasarlanmalıdır (Toudert ve Mayer, 2004; Johansson ve Emmanuel, 2006; Toudert ve Mayer, 2007).

Sıcak dönem için hem mekâna gelen güneş ışınlarının bir miktarını yansıtma hem de sokak seviyesi ve yapı cephelerinin alçak kesimlerinde gölgelendirme sağlama amacıyla yaprak döken, sık yapraklı ve geniş çaplı ağaçlara ya da amacıyla ısı depolama kapasitesi düşük, yansıtma özelliği yüksek malzemelerden mamul yapay elemanlara yer verilmelidir. Soğuk dönemde ise bu elemanların kullanımından kaçınılmalıdır (Picot, 2004; Toudert ve Mayer, 2004; Zhu vd., 2005; Gulyas vd., 2006; Johansson ve Emmanuel, 2006; Toudert ve Mayer, 2007; Gaitani vd., 2007; Lin, 2009).

Hem mekân hem de hava sıcaklıklarında soğuk dönemde artış sağlanması için mekânın yüzeylerinde ısı depolama kapasiteleri ve yansıtma değerleri düşük, ısınma ihtiyacını karşılayacak değerlerde malzemeler tercih edilmelidir. Pürüzlü yüzeylerin kullanılması da termal konforun sağlanmasında yardımcı olacaktır. Sıcak dönem için ise ısı depolama kapasiteleri düşük, yansıtma değerleri yüksek ve düz yüzeyli malzemeler tercih edilmelidir (Doulos vd., 2004; Toudert ve Mayer, 2004; Johansson ve Emmanuel, 2006; Gaitani vd., 2007; Bougiatioti vd., 2009; Stathopoulou, 2009).

Sıcak dönemde aşırı ısınmanın hem dış hem de iç mekânlarda önüne geçilmesi için mekânı çevreleyen yapıların doğu, batı ve güney cephelerinin önlerinde geniş yapraklı ağaçlar ya da yüksek çalılar bulundurulmalıdır. Ayrıca cephe ve çatılar da bitkilendirilmelidir. Soğuk dönem için ise bu şekilde gölgelenmeye neden olacak elemanların kullanımından kaçınılmalıdır (Givoni, 2003; Bougiatioti vd., 2009).

Sıcak dönemde mekânı çevreleyen yapıların güney, doğu ve batı yönlerine bakan pencereleri bitkilerce ya da ısı depolama kapasitesi düşük materyallerce gölgelendirilmelidir. Soğuk dönemde ise bu elemanların kullanımından kaçınılmalıdır (Gaitani vd., 2007).

Su yüzeylerine, soğutucu etkiye sahip olmaları nedeniyle sıcak dönemde mekân içerisinde yer verilmelidir. Soğuk dönemde ise bu öğelerin kullanımından kaçınılmalıdır (Gaitani vd., 2007; Xu vd., 2010).

Ulaşım faaliyetlerinin neden olacağı aşırı sıcaklık artışının önüne geçilebilmesi amacıyla mekân her dönem mümkün olduğunca taşıt trafiğinden arındırılmalıdır (Santamouris, 1999; Bar ve Hoffman, 2000; Kusaka ve Kimura, 2004; Bar vd., 2010).

#### Rüzgâr Kontrolüne Yönelik Ölçütler

Kent kanyonları soğuk dönem için hâkim rüzgâr akımına olabildiğince dik, sıcak dönem için ise paralel yönlenmelidir (Pearlmutter vd., 1999, Bourbia ve Awbi, 2004; Georgakis ve Santamouris, 2006; Johansson ve Emmanuel, 2006).

Kent kanyonları mekân içerisinde hava akımının arttırılması için sıcak dönemde ikiden az, soğuk dönem için ise ikiden fazla yükseklik/genişlik oranlarına sahip şekilde tasarlanmalıdır (Pearlmutter vd., 1999, Bourbia ve Awbi, 2004; Georgakis ve Santamouris, 2006; Johansson ve Emmanuel, 2006).

Soğuk dönemde eğer mevcut ise deniz ve göl gibi su yüzeylerinin bulunduğu alanlardan gelen akımların mekân içerisine erişimi kısıtlanmalıdır. Sıcak dönemde ise bu akımların erişiminin engellenmesinden kaçınılmalıdır (Johansson ve Emmanuel, 2006).

Soğuk dönem için mekânda hava dolaşımının kısıtlanması için çevrelerindeki yapılar bitişik nizamda, yaklaşık yükseklik ve taban alanlarına sahip olmalıdır. Sıcak dönem için ise hava dolaşımının arttırılması amacıyla binalar ayırık nizamda, birbirlerinden farklı yükseklik ve genişliklerde tasarlanmalıdır (Chan vd., 2001; Chan vd., 2003).

Sıcak dönem için su yüzeylerinin soğutucu etkisinden daha fazla faydalanılabilmesi amacıyla bu elemanlar hâkim rüzgâr doğrultusunda tasarlanmalıdır. Soğuk dönem için ise bu ilişkinin kurulmasından kaçınılmalıdır (Yu ve Hien, 2006).

Rüzgâr akımlarının konforsuzluk hissi yaratacağı soğuk dönemde korunma amacıyla sokak, cadde, meydan ve yürüyüş yollarında akımın kullanıcılara etki etmesini engelleyecek pasajlar ya da bitki ve sokak mobilyaları kullanılmalıdır. Sıcak

dönemde ise bu uygulamalardan kaçınılmalıdır (Gaitani vd., 2007; Lin, 2009).

#### Nem Kontrolüne Yönelik Ölçütler

Kent kanyonlarının yükseklik/genişlik oranı, her mevsim nem miktarının konforun sağlanacağı oranlarda tutulabilmesi için hâkim rüzgâr akımının engellenmeyeceği yükseklik/genişlik oranında (ikiden düşük) tasarlanmalıdır (Johansson ve Emmanuel, 2006).

Havadaki mevcut nemin dağıtılabilmesi için mekân hem sıcak hem de soğuk dönemler için hâkim rüzgâra paralel şekilde yönlendirilmelidir (Johansson ve Emmanuel, 2006).

Nem değerlerinin hem sıcak hem de soğuk dönemde aşırı artışının önüne geçilmesi için mekân içerisinde buharlaşmayı arttıracak bitkilerin kullanımından kaçınılmalıdır (Bourbia ve Awbi, 2004; Wong ve Yu, 2005; Tran vd., 2006; He vd., 2007; Toudert ve Mayer, 2007; Bourbia ve Boucheriba, 2010).

Sokak seviyesinde suyun emilimine engel teşkil etmeyecek doğal yeşil yüzeyler ya da geçirgen yüzey kaplamaları da ihtiyaç duyulacak nem miktarı doğrultusunda azaltılmalıdır (Dimoudi vd., 2003; Yu ve Hien, 2006; Kottmeier vd., 2007).

Gereğinden fazla nem artışı ile kullanıcılarda konforsuzluk hissi oluşmasının önüne geçilmesi için her dönem su yüzeylerinin mekân içerisinde kullanımından kaçınılmalıdır (Johansson ve Emmanuel, 2006; He vd., 2007; Kottmeier vd., 2007, Hu ve Jia, 2009; Gober vd., 2010 ).

#### **2.3.4. Soğuk iklim bölgeleri için tasarım ölçütleri**

Soğuk iklimin hâkim olduğu bölgelerde kentlilerin termal konforunun sağlanması için yazları yüzey ve hava sıcaklıklarının düşürülmesi, kentlilerin daha az güneş kaynaklı radyasyona maruz bırakılması, nem oranının düşürülmesi ve mekân içerisinde uygun hava dolaşımının sağlanması gerekmektedir. Kış mevsiminde ise mekânın yüzey ve hava sıcaklıklarının yükseltilmesi, kentlilerin daha fazla güneş

ışınına ulaşmasının sağlanmalıdır. Yine bu dönemde hem mekânda hem de insan bedeni üzerinde soğumaya neden olarak rahatsızlık hissi uyandıracak hava akımlarının kısıtlanması ve nem oranının düşürülmesi gerekmektedir.

#### Sıcaklık ve Radyasyon Kontrolüne Yönelik Ölçütler

Soğuk dönem için daha fazla güneş ışınına erişim sağlayacak gökyüzü görüş oranının fazla olduğu, yükseklik/genişlik oranı ikiden düşük kent kanyonları tasarlanmalıdır. Sıcak dönem için ise güneş ışınlarının erişiminin kısıtlanması için yükseklik/genişlik oranı ikiden fazla mekânlar tasarlanmalıdır (Toudert ve Mayer, 2004; Johansson ve Emmanuel, 2006; Toudert ve Mayer, 2007).

Kent kanyonları soğuk dönemde güneş ışınlarından daha fazla yararlanılması için doğu-batı ve buna yakın eksenlerde yönlendirilmelidir. Sıcak dönemde ise kuzey-güney ve buna yakın eksenlerde uzanan kanyonlar tasarlanmalıdır (Toudert ve Mayer, 2004; Johansson ve Emmanuel, 2006; Toudert ve Mayer, 2007).

Sıcak dönem için hem mekâna gelen güneş ışınlarının bir miktarını yansıtma hem de sokak seviyesi ve yapı cephelerinin alçak kesimlerinde gölgelendirme sağlama amacıyla yaprak döken, sık yapraklı ve geniş çaplı ağaçlara ya da amacıyla ısı depolama kapasitesi düşük, yansıtma özelliği yüksek malzemelerden mamul yapay elemanlara yer verilmelidir. Soğuk dönemde ise bu elemanların kullanımından kaçınılmalıdır (Picot, 2004; Toudert ve Mayer, 2004; Zhu vd., 2005; Gulyas vd., 2006; Johansson ve Emmanuel, 2006; Toudert ve Mayer, 2007; Gaitani vd., 2007; Lin, 2009).

Hem mekân hem de hava sıcaklıklarında soğuk dönemde artış sağlanması için mekânın yüzeylerinde ısı depolama kapasiteleri ve yansıtma değerleri düşük, ısınma ihtiyacını karşılayacak değerlerde malzemeler tercih edilmelidir. Pürüzlü yüzeylerin kullanılması da termal konforun sağlanmasında yardımcı olacaktır. Sıcak dönem için ise ısı depolama kapasiteleri düşük, yansıtma değerleri yüksek ve düz yüzeyli malzemeler tercih edilmelidir (Doulos vd., 2004; Toudert ve Mayer, 2004; Johansson ve Emmanuel, 2006; Gaitani vd., 2007; Bougiatioti vd., 2009; Stathopoulou, 2009).



Sıcak dönemde aşırı ısınmanın hem dış hem de iç mekânlarda önüne geçilmesi için mekânı çevreleyen yapıların doğu, batı ve güney cephelerinin önlerinde geniş yapraklı ağaçlar ya da yüksek çalılar bulundurulmalıdır. Ayrıca cephe ve çatılar da bitkilendirilmelidir. Soğuk dönem için ise bu şekilde gölgelenmeye neden olacak elemanların kullanımından kaçınılmalıdır (Givoni, 2003; Bougiatioti vd., 2009).

Sıcak dönemde mekânı çevreleyen yapıların güney, doğu ve batı yönlerine bakan pencereleri bitkilerce ya da ısı depolama kapasitesi düşük materyallerce gölgelendirilmelidir. Soğuk dönemde ise bu elemanların kullanımından kaçınılmalıdır (Gaitani vd., 2007).

Su yüzeylerine, soğutucu etkiye sahip olmaları nedeniyle sıcak dönemde mekân içerisinde yer verilmelidir. Soğuk dönemde ise bu öğelerin kullanımından kaçınılmalıdır (Gaitani vd., 2007; Xu vd., 2010).

Ulaşım faaliyetlerinin neden olacağı aşırı sıcaklık artışının önüne geçilebilmesi amacıyla mekân her dönem mümkün olduğunca taşıt trafiğinden arındırılmalıdır (Santamouris, 1999; Bar ve Hoffman, 2000; Kusaka ve Kimura, 2004; Bar vd., 2010).

#### Rüzgâr Kontrolüne Yönelik Ölçütler

Kent kanyonları soğuk dönem için hâkim rüzgâr akımına olabildiğince dik, sıcak dönem için ise paralel yönlenmelidir (Pearlmutter vd., 1999, Bourbia ve Awbi, 2004; Georgakis ve Santamouris, 2006; Johansson ve Emmanuel, 2006).

Kent kanyonları mekân içerisinde hava akımının arttırılması için sıcak dönemde ikiden az, soğuk dönem için ise ikiden fazla yükseklik/genişlik oranlarına sahip şekilde tasarlanmalıdır (Pearlmutter vd., 1999, Bourbia ve Awbi, 2004; Georgakis ve Santamouris, 2006; Johansson ve Emmanuel, 2006).

Soğuk dönemde eğer mevcut ise deniz ve göl gibi su yüzeylerinin bulunduğu alanlardan gelen akımların mekân içerisine erişimi kısıtlanmalıdır. Sıcak dönemde ise bu akımların erişiminin engellenmesinden kaçınılmalıdır (Johansson ve

Emmanuel, 2006).

Soğuk dönem için mekânda hava dolaşımının kısıtlanması için çevrelerindeki yapılar bitişik nizamda, yaklaşık yükseklik ve taban alanlarına sahip olmalıdır. Sıcak dönem için ise hava dolaşımının artırılması amacıyla binalar ayırık nizamda, birbirlerinden farklı yükseklik ve genişliklerde tasarlanmalıdır (Chan vd., 2001; Chan vd., 2003).

Sıcak dönem için su yüzeylerinin soğutucu etkisinden daha fazla faydalanılabilmesi amacıyla bu elemanlar hâkim rüzgâr doğrultusunda tasarlanmalıdır. Soğuk dönem için ise bu ilişkinin kurulmasından kaçınılmalıdır (Yu ve Hien, 2006).

Rüzgâr akımlarının konforsuzluk hissi yaratacağı soğuk dönemde korunma amacıyla sokak, cadde, meydan ve yürüyüş yollarında akımın kullanıcılara etki etmesini engelleyecek pasajlar ya da bitki ve sokak mobilyaları kullanılmalıdır. Sıcak dönemde ise bu uygulamalardan kaçınılmalıdır (Gaitani vd., 2007; Lin, 2009).

#### Nem Kontrolüne Yönelik Ölçütler

Kent kanyonlarının yükseklik/genişlik oranı, her mevsim nem miktarının konforun sağlanacağı oranlarda tutulabilmesi için hâkim rüzgâr akımının engellenmeyeceği yükseklik/genişlik oranında (ikiden düşük) tasarlanmalıdır (Johansson ve Emmanuel, 2006).

Havadaki mevcut nemin dağıtılabilmesi için mekân hem sıcak hem de soğuk dönemler için hâkim rüzgâra paralel şekilde yönlendirilmelidir (Johansson ve Emmanuel, 2006).

Nem değerlerinin hem sıcak hem de soğuk dönemde aşırı artışının önüne geçilmesi için mekân içerisinde buharlaşmayı arttıracak bitkilerin kullanımından kaçınılmalıdır (Bourbia ve Awbi, 2004; Wong ve Yu, 2005; Tran vd., 2006; He vd., 2007; Toudert ve Mayer, 2007; Bourbia ve Boucheriba, 2010).

Sokak seviyesinde suyun emilimine engel teşkil etmeyecek doğal yeşil yüzeyler ya

da geçirgen yüzey kaplamaları da ihtiyaç duyulacak nem miktarı doğrultusunda azaltılmalıdır (Dimoudi vd., 2003; Yu ve Hien, 2006; Kottmeier vd., 2007).

Gereğinden fazla nem artışı ile kullanıcılarda konforsuzluk hissi oluşmasının önüne geçilmesi için her dönem su yüzeylerinin mekân içerisinde kullanımından kaçınılmalıdır (Johansson ve Emmanuel, 2006; He vd., 2007; Kottmeier vd., 2007, Hu ve Jia, 2009; Gober vd., 2010 ).

#### **2.4. Kentsel Kamusal Mekânlarda İklim Duyarlı Tasarım İçin Karşılanması Gereken Performans Standartları**

Fiziksel mekânın özelliklerinin kent ikliminin oluşmasındaki rolünün belirlenmesi ve iklim değişkenlerinin konforun sağlanması amacıyla mekân aracılığıyla nasıl yönlendirilebileceğinin tasarım ölçütleri şeklinde sıralanmasının ardından farklı iklim bölgelerinde karşılanması gereken performans standartlarının yer aldığı çizelgeler üretilmiştir.

Bu çizelgeler Bar ve Hoffman (2000), Bar vd. (2010), Bourbia ve Awbi (2004), Bourbia ve Boucheriba (2010), Bougiatioti vd. (2009), Chan vd. (2001), Chan vd. (2003), Dimoudi vd. (2003), Doulos vd. (2004), Gaitani vd. (2007), Georgakis ve Santamouris (2006), Givoni (2003), Gober vd. (2010), Gulyas vd. (2006), He vd. (2007), Hu ve Jia (2009), Johansson ve Emmanuel (2006), Kottmeier vd. (2007), Kusaka ve Kimura (2004), Lin (2009), Pearlmutter vd. (1999), Picot (2004), Santamouris (1999), Stathopoulou (2009), Toudert ve Mayer (2004), Toudert ve Mayer (2007), Tran vd. (2006), Yu ve Hien (2006), Wong ve Yu (2005), Xu vd. (2010), Zhu vd. (2005) çalışmalarından elde edilen sonuçlar esas alınarak oluşturulmuştur.

Çizelgelerin üretilmesinde Köppen İklim Sınıflandırması'na göre (bkz. Bölüm 2) görülen dört farklı iklim bölgesinin temel özellikleri dikkate alınmıştır. Köppen İklim Sınıflandırması'nda yer alan *Tropikal iklim*, *Ilman iklim*, *Kuru iklim* ve *Soğuk iklim* başlıkları altında *sıcaklık ve radyasyon kontrolü*, *rüzgâr akımının kontrolü* ve *nemin kontrolü* alt başlıklarında toplam yirmi dört adet performans standardına yer

verilmiştir.

Çizelgelerde yer verilen performans standartlarının her biri hem insan konforu açısından hem de fiziksel koşulların birbiriyle ilişkisi ve insan üzerine etkisi açısından değerlendirilerek oluşturulmuştur. Örneğin kent kanyonlarının doğu-batı yönünde uzanması güneşlenme miktarındaki artış sayesinde soğuk dönemde termal konfora sahip bir mekân elde edilmesinde fayda sağlayacaktır. Bu yönelimin sıcak dönemde kullanıcıların termal konforu üzerinde yaratacağı olumsuz etki ise yaprak döken ağaçların oluşturacağı örtü ve gölgelenme ile ortadan kaldırılabilecektir. Bu nedenle çizelgelerde yer alan performans standartları hem tek başlarına hem de birbirleriyle ilişkili olarak hazırlandıkları özgün iklim koşullarında sıcak ve soğuk dönemlerde kentlilerin termal konforu üzerinde etkili olmaktadır.

Çizelge 2.1. Tropikal iklim bölgelerinde iklim duyarlı tasarım için performans standartları

<b>TROPİKAL İKLİM</b>	
<b>PERFORMANS STANDARTLARI</b>	
<b>Sıcak Dönem</b>	
<b>Sıcaklığın ve Radyasyonun Kontrolü</b>	Yükseklik/genişlik oranının ikiden yüksek tutulmasıyla mekan içerisinde güneşlenme süresinin azaltılması
	Kuzey-güney veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mekan içerisinde güneşlenme süresinin azaltılması
	Mekanı çevreleyen binaların yüzeylerinde açık renklerin tercih edilmesiyle daha az ısı depolanması
	Mekanı çevreleyen yapıların yüzeylerinin düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması
	Yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinde açık renklerin tercih edilmesiyle daha az ısı depolanması
	Yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinin düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması
	Yer seviyesine ve yapıların alçak kesimlerine gölge düşürecek elemanların etkin kullanımı
	Binaların çatıları ile doğu, batı ve güney cephelerinde güneşlenmenin kısıtlanması
	Mekan içerisinde su yüzeyleri yoluyla soğumanın sağlanması
	Yer verilen sokak mobilyalarının açık renklere sahip olması
	Yer verilen sokak mobilyalarının düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması
	Mekan içerisindeki havada gereğinden fazla ısınmaya neden olacak taşıt trafiğinin engellenmesi
<b>Rüzgar Akımının Kontrolü</b>	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük bir değerde tutulmasıyla hava dolaşımının artırılması
	Yönelimin hakim rüzgara paralel veya yaklaşık doğrultuda olmasıyla hava dolaşımının artırılması
	Mekanı çevreleyen binaların ayırık nizamda yer almalarıyla hava dolaşımının artırılması
	Mekanı çevreleyen binaların yüksekliklerinin farklı olmasıyla hava dolaşımının artırılması
	Mekanı çevreleyen binaların genişliklerinin farklı olmasıyla hava dolaşımının artırılması
	Hava akımının mekana erişimini kısıtlayacak doğal veya yapay elemanlara yer verilmemesi
	Mevcut su yüzeylerinin soğutucu etkisinin hakim rüzgar aracılığıyla mekana erişmesinin sağlanması
<b>Nemin Kontrolü</b>	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük tutulmasıyla mevcut nem miktarının azaltılması
	Hakim rüzgara paralel veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mevcut nem miktarının azaltılması
	Mevcut nem miktarında artışa neden olacak su yüzeylerinin kullanımından kaçınılması
	Güneşlenme süresi içerisinde mevcut nem miktarında artışa neden olacak bitkilendirmeden kaçınılması
	Geçirgen yüzeylerin varlığı ile mevcut su döngüsünün korunması

Çizelge 2.2. Kurak iklim bölgelerinde iklim duyarlı tasarım için performans standartları

<b>KURAK İKLİM</b>	
<b>PERFORMANS STANDARTLARI</b>	
<b>Soğuk Dönem</b>	<b>Sıcak Dönem</b>
<b>Sıcaklığın ve Radyasyonun Kontrolü</b>	
Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük tutulmasıyla mekan içerisinde güneşlenme süresinin artırılması	Yükseklik/genişlik oranının ikiden yüksek tutulmasıyla mekan içerisinde güneşlenme süresinin azaltılması
Doğu-batı veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mekan içerisinde güneşlenme süresinin artırılması	Kuzey-güney veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mekan içerisinde güneşlenme süresinin azaltılması
Mekani çevreleyen binaların yüzeylerinde koyu renklerin tercih edilmesiyle daha fazla ısı depolanması	Mekani çevreleyen binaların yüzeylerinde açık renklerin tercih edilmesiyle daha az ısı depolanması
Mekani çevreleyen yapıların yüzeylerinin pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması	Mekani çevreleyen yapıların yüzeylerinin düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması
Yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinde koyu renklerin tercih edilmesiyle daha fazla ısı depolanması	Yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinde açık renklerin tercih edilmesiyle daha az ısı depolanması
Yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinin pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması	Yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinin düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması
Yer seviyesine ve yapıların alçak kesimlerine gölge düşürecek elemanların kullanımından kaçınılması	Yer seviyesine ve yapıların alçak kesimlerine gölge düşürecek elemanların etkin kullanımı
Binaların çatıları ile doğu, batı ve güney cephelerine güneş ışınlarının erişiminin engellenmemesi	Binaların çatıları ile doğu, batı ve güney cephelerinde güneşlenmenin kısıtlanması
Mekan içerisinde soğumaya neden olacak su yüzeylerinin kullanımından kaçınılması	Mekan içerisinde su yüzeyleri yoluyla soğumanın sağlanması
Yer verilen sokak mobilyalarının açık renklere sahip olması	Yer verilen sokak mobilyalarının koyu renklere sahip olması
Yer verilen sokak mobilyalarının düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması	Yer verilen sokak mobilyalarının pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması
Mekan içerisindeki havada gereğinden fazla ısınmaya neden olacak taşıt trafiğinin engellenmesi	Mekan içerisindeki havada gereğinden fazla ısınmaya neden olacak taşıt trafiğinin engellenmesi
<b>Rüzgar Akımının Kontrolü</b>	
Yükseklik/genişlik oranının ikiden yüksek bir değerde tutulmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük bir değerde tutulmasıyla hava dolaşımının artırılması
Yönelimin hakim rüzgara dik veya yaklaşık doğrultuda olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	Yönelimin hakim rüzgara paralel veya yaklaşık doğrultuda olmasıyla hava dolaşımının artırılması
Mekani çevreleyen binaların bitişik nizamda yer almalarıyla hava dolaşımının kısıtlanması	Mekani çevreleyen binaların ayrı nizamda yer almalarıyla hava dolaşımının artırılması
Mekani çevreleyen binaların yüksekliklerinin benzer olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	Mekani çevreleyen binaların yüksekliklerinin farklı olmasıyla hava dolaşımının artırılması
Mekani çevreleyen binaların genişliklerinin benzer olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	Mekani çevreleyen binaların genişliklerinin farklı olmasıyla hava dolaşımının artırılması
Hava akımının mekana erişimini kısıtlayacak doğal veya yapay elemanlara yer verilmesi	Hava akımının mekana erişimini kısıtlayacak doğal veya yapay elemanlara yer verilmemesi
Mevcut su yüzeylerinin soğutucu etkisinin hakim rüzgar aracılığıyla mekana erişmesinin engellenmesi	Mevcut su yüzeylerinin soğutucu etkisinin hakim rüzgar aracılığıyla mekana erişmesinin sağlanması
<b>Nemin Kontrolü</b>	
Yükseklik/genişlik oranının ikiden yüksek tutulmasıyla mevcut nem miktarının korunması	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük tutulmasıyla mevcut nem miktarının korunması
Hakim rüzgara dik veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mevcut nem miktarının korunması	Hakim rüzgara dik veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mevcut nem miktarının korunması
Su yüzeylerine yer verilmesiyle mevcut nem miktarında artışın sağlanması	Su yüzeylerine yer verilmesiyle mevcut nem miktarında artışın sağlanması
Bitkilendirmeyle güneşlenme süresi içerisinde mevcut nem miktarında artış sağlanması	Bitkilendirmeyle güneşlenme süresi içerisinde mevcut nem miktarında artış sağlanması
Geçirgen yüzeylerin varlığı ile mevcut su döngüsünün korunması	Geçirgen yüzeylerin varlığı ile mevcut su döngüsünün korunması

Çizelge 2.3. Ilıman iklim bölgelerinde iklim duyarlı tasarım için performans standartları

ILIMAN İKLİM			
PERFORMANS STANDARTLARI			
Soğuk Dönem	Sıcak Dönem		
Sıcaklığın ve Radyasyonun Kontrolü	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük tutulmasıyla mekan içerisinde güneşlenme süresinin artırılması	Yükseklik/genişlik oranının ikiden yüksek tutulmasıyla mekan içerisinde güneşlenme süresinin azaltılması	
	Doğu-batı veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mekan içerisinde güneşlenme süresinin artırılması	Kuzey-güney veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mekan içerisinde güneşlenme süresinin azaltılması	
	Mekani çevreleyen binaların yüzeylerinde koyu renklerin tercih edilmesiyle daha fazla ısı depolanması	Mekani çevreleyen binaların yüzeylerinde açık renklerin tercih edilmesiyle daha az ısı depolanması	
	Mekani çevreleyen yapıların yüzeylerinin pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması	Mekani çevreleyen yapıların yüzeylerinin düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması	
	Yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinde koyu renklerin tercih edilmesiyle daha fazla ısı depolanması	Yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinde açık renklerin tercih edilmesiyle daha az ısı depolanması	
	Yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinin pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması	Yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinin düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması	
	Yer seviyesine ve yapıların alçak kesimlerine gölge düşürecek elemanların kullanımından kaçınılması	Yer seviyesine ve yapıların alçak kesimlerine gölge düşürecek elemanların etkin kullanımı	
	Binaların çatıları ile doğu, batı ve güney cephelerine güneş ışınlarının erişiminin engellenmemesi	Binaların çatıları ile doğu, batı ve güney cephelerinde güneşlenmenin kısıtlanması	
	Mekan içerisinde soğumaya neden olacak su yüzeylerinin kullanımından kaçınılması	Mekan içerisinde su yüzeyleri yoluyla soğumanın sağlanması	
	Yer verilen sokak mobilyalarının açık renklere sahip olması	Yer verilen sokak mobilyalarının koyu renklere sahip olması	
	Yer verilen sokak mobilyalarının düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması	Yer verilen sokak mobilyalarının pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması	
	Mekan içerisindeki havada gereğinden fazla ısınmaya neden olacak taşıt trafiğinin engellenmesi	Mekan içerisindeki havada gereğinden fazla ısınmaya neden olacak taşıt trafiğinin engellenmesi	
	Rüzgar Akımının Kontrolü	Yükseklik/genişlik oranının ikiden yüksek bir değerde tutulmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük bir değerde tutulmasıyla hava dolaşımının artırılması
		Yönelimin hakim rüzgara dik veya yaklaşık doğrultuda olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	Yönelimin hakim rüzgara paralel veya yaklaşık doğrultuda olmasıyla hava dolaşımının artırılması
Mekani çevreleyen binaların bitişik nizamda yer almalarıyla hava dolaşımının kısıtlanması		Mekani çevreleyen binaların ayrı nizamda yer almalarıyla hava dolaşımının artırılması	
Mekani çevreleyen binaların yüksekliklerinin benzer olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması		Mekani çevreleyen binaların yüksekliklerinin farklı olmasıyla hava dolaşımının artırılması	
Mekani çevreleyen binaların genişliklerinin benzer olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması		Mekani çevreleyen binaların genişliklerinin farklı olmasıyla hava dolaşımının artırılması	
Hava akımının mekana erişimini kısıtlayacak doğal veya yapay elemanlara yer verilmesi		Hava akımının mekana erişimini kısıtlayacak doğal veya yapay elemanlara yer verilmemesi	
Mevcut su yüzeylerinin soğutucu etkisinin hakim rüzgar aracılığıyla mekana erişmesinin engellenmesi		Mevcut su yüzeylerinin soğutucu etkisinin hakim rüzgar aracılığıyla mekana erişmesinin sağlanması	
Nemin Kontrolü	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük tutulmasıyla mevcut nem miktarının azaltılması	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük tutulmasıyla mevcut nem miktarının azaltılması	
	Hakim rüzgara paralel veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mevcut nem miktarının azaltılması	Hakim rüzgara paralel veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mevcut nem miktarının azaltılması	
	Mevcut nem miktarında artışa neden olacak su yüzeylerinin kullanımından kaçınılması	Mevcut nem miktarında artışa neden olacak su yüzeylerinin kullanımından kaçınılması	
	Güneşlenme süresi içerisinde mevcut nem miktarında artışa neden olacak bitkilendirmeden kaçınılması	Güneşlenme süresi içerisinde mevcut nem miktarında artışa neden olacak bitkilendirmeden kaçınılması	
	Geçirgen yüzeylerin varlığı ile mevcut su döngüsünün korunması	Geçirgen yüzeylerin varlığı ile mevcut su döngüsünün korunması	

Çizelge 2.4. Soğuk iklim bölgelerinde iklim duyarlı tasarım için performans standartları

<b>SOĞUK İKLİM</b>	
<b>PERFORMANS STANDARTLARI</b>	
<b>Soğuk Dönem</b>	<b>Sıcak Dönem</b>
Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük tutulmasıyla mekan içerisinde güneşlenme süresinin artırılması	Yükseklik/genişlik oranının ikiden yüksek tutulmasıyla mekan içerisinde güneşlenme süresinin azaltılması
Doğu-batı veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mekan içerisinde güneşlenme süresinin artırılması	Kuzey-güney veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mekan içerisinde güneşlenme süresinin azaltılması
Mekani çevreleyen binaların yüzeylerinde koyu renklerin tercih edilmesiyle daha fazla ısı depolanması	Mekani çevreleyen binaların yüzeylerinde açık renklerin tercih edilmesiyle daha az ısı depolanması
Mekani çevreleyen yapıların yüzeylerinin pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması	Mekani çevreleyen yapıların yüzeylerinin düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması
Yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinde koyu renklerin tercih edilmesiyle daha fazla ısı depolanması	Yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinde açık renklerin tercih edilmesiyle daha az ısı depolanması
Yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinin pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması	Yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinin düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması
Yer seviyesine ve yapıların alçak kesimlerine gölge düşürecek elemanların kullanımından kaçınılması	Yer seviyesine ve yapıların alçak kesimlerine gölge düşürecek elemanların etkin kullanımı
Binaların çatıları ile doğu, batı ve güney cephelerine güneş ışınlarının erişiminin engellenmemesi	Binaların çatıları ile doğu, batı ve güney cephelerinde güneşlenmenin kısıtlanması
Mekan içerisinde soğumaya neden olacak su yüzeylerinin kullanımından kaçınılması	Mekan içerisinde su yüzeyleri yoluyla soğumanın sağlanması
Yer verilen sokak mobilyalarının açık renklere sahip olması	Yer verilen sokak mobilyalarının koyu renklere sahip olması
Yer verilen sokak mobilyalarının düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması	Yer verilen sokak mobilyalarının pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması
Mekan içerisindeki havada gereğinden fazla ısınmaya neden olacak taşıt trafiğinin engellenmesi	Mekan içerisindeki havada gereğinden fazla ısınmaya neden olacak taşıt trafiğinin engellenmesi
Yükseklik/genişlik oranının ikiden yüksek bir değerde tutulmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük bir değerde tutulmasıyla hava dolaşımının artırılması
Yönelimin hakim rüzgara dik veya yaklaşık doğrultuda olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	Yönelimin hakim rüzgara paralel veya yaklaşık doğrultuda olmasıyla hava dolaşımının artırılması
Mekani çevreleyen binaların bitişik nizamda yer almalarıyla hava dolaşımının kısıtlanması	Mekani çevreleyen binaların ayrı nizamda yer almalarıyla hava dolaşımının artırılması
Mekani çevreleyen binaların yüksekliklerinin benzer olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	Mekani çevreleyen binaların yüksekliklerinin farklı olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması
Mekani çevreleyen binaların genişliklerinin benzer olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	Mekani çevreleyen binaların genişliklerinin farklı olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması
Hava akımının mekana erişimini kısıtlayacak doğal veya yapay elemanlara yer verilmesi	Hava akımının mekana erişimini kısıtlayacak doğal veya yapay elemanlara yer verilmemesi
Mevcut su yüzeylerinin soğutucu etkisinin hakim rüzgar aracılığıyla mekana erişmesinin engellenmesi	Mevcut su yüzeylerinin soğutucu etkisinin hakim rüzgar aracılığıyla mekana erişmesinin sağlanması
Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük tutulmasıyla mevcut nem miktarının azaltılması	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük tutulmasıyla mevcut nem miktarının azaltılması
Hakim rüzgara paralel veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mevcut nem miktarının azaltılması	Hakim rüzgara paralel veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mevcut nem miktarının azaltılması
Mevcut nem miktarında artışa neden olacak su yüzeylerinin kullanımından kaçınılması	Mevcut nem miktarında artışa neden olacak su yüzeylerinin kullanımından kaçınılması
Güneşlenme süresi içerisinde mevcut nem miktarında artışa neden olacak bitkilendirmeden kaçınılması	Güneşlenme süresi içerisinde mevcut nem miktarında artışa neden olacak bitkilendirmeden kaçınılması
Geçirgen yüzeylerin varlığı ile mevcut su döngüsünün korunması	Geçirgen yüzeylerin varlığı ile mevcut su döngüsünün korunması



### 3. KENTSEL KAMUSAL MEKÂN ÖRNEKLERİNİN TASARIM ÖZELLİKLERİNİN İKLİM AÇISINDAN İNCELENMESİ

Bölüm 2.4'te hazırlanan performans standartları çizelgeleri, seçilen örneklerin iklim duyarlılığının değerlendirilmesinde ve karşılaştırılmasında kullanılmıştır. Alan araştırmasında bünyelerinde işlev çeşitliliğini barındırmaları, ulaşımın kolay olması ve böylece tüm kentlilere hizmet veren birer kamusal mekân olmaları nedenleriyle ele alınan örnekler ise şunlardır:

- i. Ankara-İzmir Caddesi,
- ii. İstanbul-Bahariye Caddesi,
- iii. İzmir-Konak Meydanı.

Değerlendirme öncesinde bu mekânların hâlihazır haritaları elde edilmiş, İzmir Caddesi'nde 25.10.2011 tarihinde, Bahariye Caddesi'nde 18.08.2011 tarihinde ve Konak Meydanı'nda 25.04.2011 tarihlerinde bu mekânların sahip oldukları fiziksel özellikleri fotoğraflanmış ve hâlihazır haritalar üzerine işlenmiştir. Daha sonra elde edilen veriler önceden hazırlanmış olan performans standartları çizelgeleri aracılığıyla sorgulanmış ve bu mekânların karşılaştırılması yapılmıştır.

#### 3.1. İzmir-1 Caddesi Örneği

Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan Ankara kentinde, yaz mevsiminin sıcak ve kurak, kış mevsiminin ise soğuk geçtiği karasal iklim tipi hâkimdir. Ankara merkez istasyon verilerine göre soğuk ay olan Ocak ayında ortalama sıcaklık  $-0,3$  °C, sıcak ay olan Temmuz ayında ise ortalama sıcaklık  $23,6$  °C ve yıllık ortalama sıcaklık  $11,9$  °C'dir. Yıllık toplam  $399,8$ mm olan yağış miktarının çoğu kış ve ilkbahar mevsimlerinde görülmektedir. Yaz mevsimindeki yağışların bütün bir yıla oranı da %14,7'dir. Yıllık ortalama nem oranı da %63,7 oranında görülmekte ve hâkim rüzgâr düşük akımla sıcak dönemlerde kuzeyden soğuk dönemlerde kuzey-kuzeydoğudan esmektedir (İnternet 1, 2012). Bu iklim özellikleri Köppen İklim Sınıflandırmasına göre yarı kurak ve soğuk olarak tarif edilmektedir (Peel vd., 2007).

##### 3.1.1. Mekânın fiziksel özelliklerinin analizi

İzmir-1 Caddesi ise Ankara kent merkezinde yer almaktadır. Yoğun taşıt ve yaya

trafiği barındıran Gazi Mustafa Kemâl Bulvarı'nı Necatibey Caddesi'ne ve yine yoğun taşıt ve yaya trafiğinin görüldüğü Atatürk Bulvarı'na bağlayan caddenin bir kısmı 2003 yılında yayalaştırılmış ve bu amaçla yeniden düzenlenmiştir (Şekil 3.1). Caddeye ulaşımın kolay olması ve yoğun ticari faaliyetlerin burada yer alması nedeniyle tüm kentlilere hizmet veren bir kamusal mekân hâlinindedir.

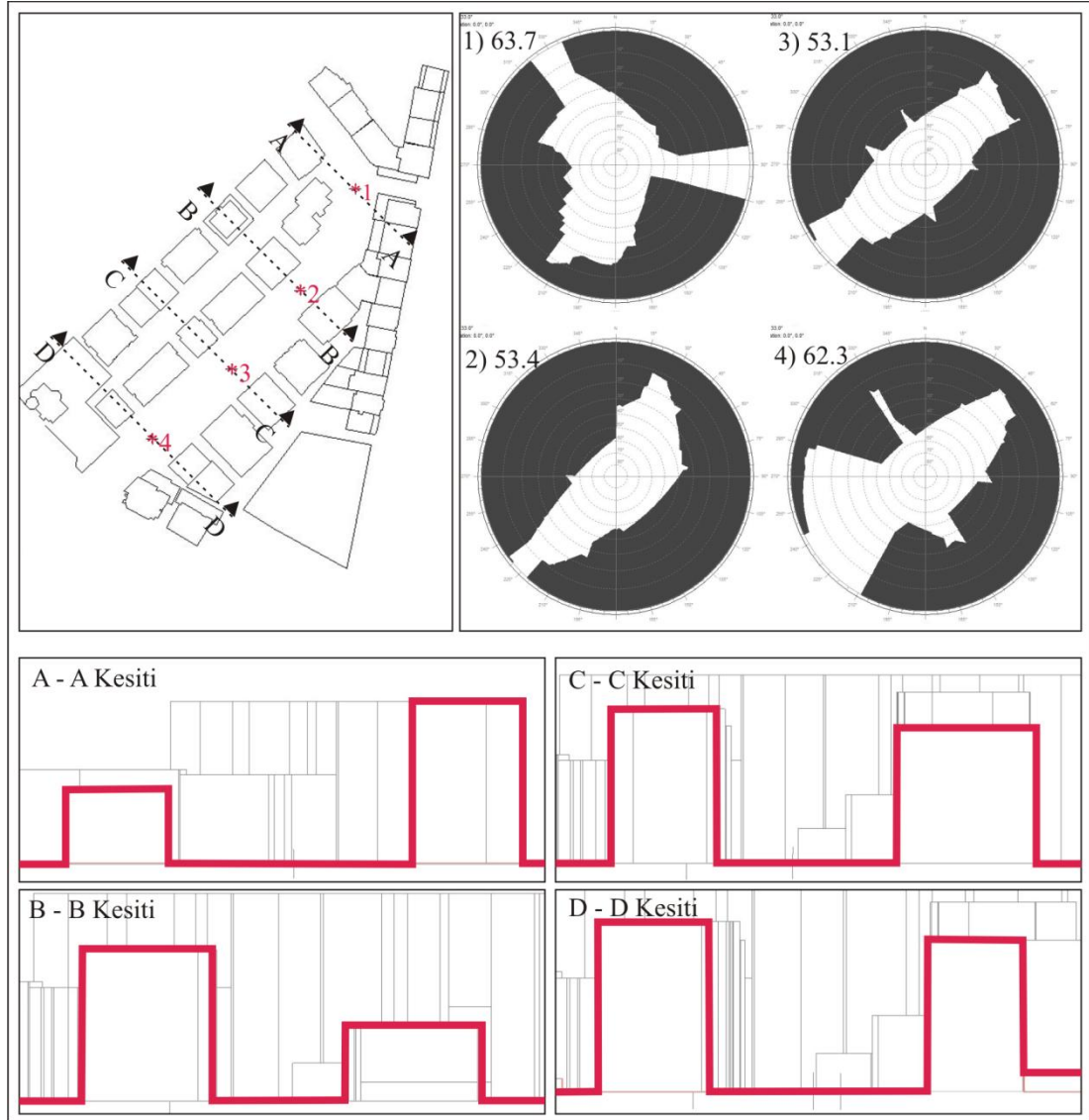


Şekil 3.1. İzmir-1 Caddesi (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

### Geometrik Özellikler

İklim duyarlılığının ölçülmesi amacıyla ele alınan mekân, 467 metre uzunluğa ve 30 metre genişliğe sahip kanyonun 232 metre uzunluğa sahip parçasını oluşturmaktadır.

Böylece yapı yüksekliklerinin de hesaba katılmasıyla mekânın yükseklik/genişlik oranının yaklaşık olarak 0,8 olduğu görülmektedir. Gökyüzü görüş oranları ise Şekil 3.2'de görüldüğü gibidir. Bununla birlikte mekân kuzeydoğu-güneybatı ekseninde uzanmaktadır.



Şekil 3.2. İzmir-1 Caddesi'nden seçilen noktalardan alınan kesitler ve gökyüzü görüş oranları (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Mekânı tanımlayan yapılara bakıldığında, kuzeybatıda sınır oluşturan binaların (B1-B8) ayırık nizamda yer aldıkları görülmüştür. Bununla birlikte bu binalar birbirlerinden farklı genişlikte fakat aynı yüksekliktedir. Güneydoğu sınırını oluşturan yapıların ise bir kısmı (B17-B21) ayırık, bir kısmı ise (B12-B16) bitişik nizamda yer almaktadır. Bunun yanı sıra farklı genişlik fakat aynı yüksekliklere

sahip oldukları tespit edilmiştir. Kuzeydoğu sınırında ise yine farklı genişlik ama aynı yüksekliklere sahip bitişik nizamdaki yapılar (B9-B11) bulunmaktadır.

### Yüzey Malzemeleri

Sokak seviyesindeki yüzey kaplamaları düz yüzeyli, bazı alanlarda koyu ve bazı alanlarda ise açık renkli taş döşemelerdir (Şekil 3.3). Öğle saatleri dışında gölgede kalacak alanlar açık renkli malzemelerden, güneş ışınlarına maruz kalacak alanlar ise koyu renkli malzemelerden oluşmaktadır. Bununla birlikte hem koyu renkli hem de açık renkli yüzeyler zaman içerisinde kirlenmeleri nedeniyle bir miktar koyulaşmıştır.



Şekil 3.3. İzmir Caddesi'nde kullanılan yüzey malzemeleri (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Betonarme binaların tuğla örülü cepheleri ise koyu renklere sahip üç binanın dışında (B1, B19, B21) açık renklere sahiptir. Bununla birlikte çatı kaplamaları da koyu renkli malzemelerin uygulandığı B7, B11 ile numaralandırılmış binaların dışında açık renkli malzemelerden oluşmaktadır. Bu bilgilerin yanı sıra B19 ile numaralandırılan binanın cephelerine cam giydirildiği ve B1, B4, B5, B6, B9, B15 ve B16 ile numaralandırılan binaların cephelerinde farklı boyut ve renklerde alüminyum panoların yüzeylere uygulandığı görülmüştür. Bina yüzeyleri de cadde yüzeyinde olduğu gibi zaman içerisinde oluşan kirlilikten dolayı bir miktar koyulaşmıştır.

### Bitkilendirme ve Su Yüzeyleri

Mekân içerisinde güneybatı girişinden itibaren cadde boyunca her iki yanda bina cephelerine yakın olacak şekilde yaprak dökken, uzun boylu ağaçlar sıralanmaktadır

(Şekil 3.4). Fakat Atatürk Bulvarı ile karşılıklı geçişin sağlandığı kısmın bu duruma istisna oluşturduğu görülmüştür.



Şekil 3.4. İzmir-1 Caddesinde bulunan yaprak döken ağaçlar (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)



Şekil 3.5. İzmir-1 Caddesi'nde bina ve cadde yüzeylerinde bitkilendirme (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Binaların cephelerinin diplerinde sokak seviyesinde genellikle herhangi bir bitkilendirme elemanının kullanılmadığının tespit edilmesinin yanı sıra buna istisna oluşturan durumlarla da karşılaşmıştır. B19 ile numaralandırılmış binanın ön cephesinde, parsel sınırları içerisinde çimlendirildiği görülmüştür (Şekil 3.5). Bu çim yüzeyin üzerinde de kısa boylu çalılar bulunmaktadır. Benzer şekilde B21 ile numaralandırılmış binanın ön cephesinde de, sokak seviyesinde çim yüzeyler ve kısa boylu çalılar vardır. Aynı zamanda bu cephede tırmanıcı bitkiler de yer almaktadır.

Bitkilendirmenin dışında da Gazi Mustafa Kemâl Bulvarı girişinden itibaren birbirine yakın üç adet su yüzeyi sıralanmaktadır. Bunlardan bağımsız, bir diğer su yüzeyi ise mekânın kuzeydoğusunda bulunmaktadır. Kanyon gözönünde bulundurulduğunda su

yüzeylerinin özellikle güneşin tepe noktada yer aldığı vakitler başta olmak üzere gün içerisinde uzun süre güneşlendiği anlaşılabilir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. İzmir-1 Caddesi'nde yer verilen su yüzeyleri (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

### Sokak Mobilyaları

Değerlendirilen cadde boyunca her iki yanda uzun ve alüminyum aydınlatma elemanları dizilidir. Bununla birlikte su yüzeylerini barındıran havuzların çevrelerinde de alüminyumdan mamul dekoratif amaçlı aydınlatma elemanları bulunmaktadır. Yine alüminyumdan atık kutuları da farklı noktalarda yer almaktadır. Ayrıca kentlilerin kullanımına sunulan diğer kent mobilyaları ise ahşap parçalarıyla birlikte demirden mamul oturma elemanlarıdır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. İzmir-1 Caddesi'nde yer verilen sokak mobilyaları (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Bu elemanların yanı sıra, mekânın güneydoğu ve kuzeybatı sınırlarını oluşturan yapıların önlerinde, cadde ve binaların alçak kesimlerindeki yüzeylere gölge düşürebilecek elemanların süreklilik oluşturacak bir şekilde yerleştirildiği görülmüştür. Ayrıca mekânın, Gazi Mustafa Kemâl Bulvarı girişinde granit

giydirilmiş bir anıt ve Atatürk Bulvarı ile karşılıklı geçişlerin sağlandığı kesimde bir saat kulesi bulunmaktadır (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. İzmir-1 Caddesi'nde yer verilen gölgelendirme elemanları ve anıt (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

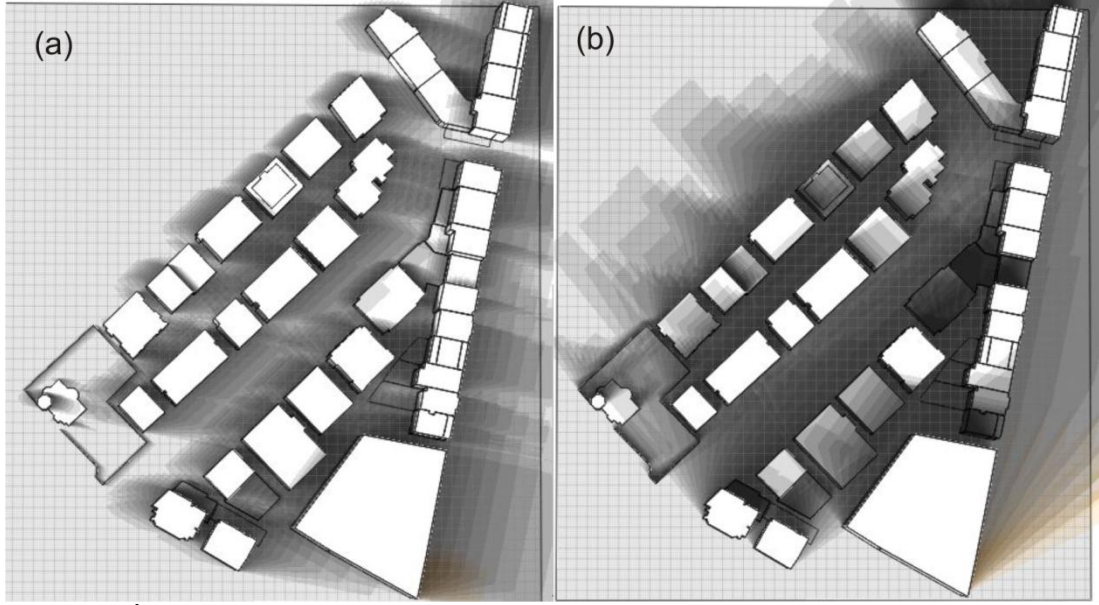
### 3.1.2. İklim duyarlılığının değerlendirilmesi

Yaz mevsiminde sıcak ve kurak, kış mevsiminde ise soğuk karaktere sahip bir iklimin görüldüğü bu çalışma alanında kentlilerin termal konforunun sağlanması için yazları yüzey ve hava sıcaklıklarının düşürülmesi, kentlilerin daha az güneş kaynaklı radyasyona maruz bırakılması, nem oranının yükseltilmesi ve mekân içerisinde uygun hava dolaşımının sağlanması gerekmektedir. Aynı amaçla kış mevsiminde ise mekânın yüzey ve hava sıcaklıklarının yükseltilmesi, kentlilerin daha fazla güneş ışınına ulaşmasının sağlanması önemlidir. Ek olarak hem mekânda hem de insan bedeni üzerinde soğumaya neden olarak rahatsızlık hissi uyandıracak hava akımlarının kısıtlanması gerekmektedir.

#### Sıcaklık ve Radyasyon Kontrolü

Kent kanyonlarının yükseklikleri ve güneşlenme ilişkisini konu alan çalışmalardan hareketle (bkz. Bölüm 2.1.1) ele alınan kent kanyonunun 0,8 olan yükseklik/genişlik oranının cadde ve bina yüzeylerinde güneşlenme süresi içerisinde derin kanyonlara oranla artış sağlayacağı anlaşılmaktadır. Böylece hem sıcak hem de soğuk dönemlerde gündüz vakitlerinde yüzeylerin ve bu yüzeylerle ısı alış verişine girecek havanın ortalama sıcaklık değerleri artacaktır. Ardından gece vakitlerinde ise kanyon yüzeylerinin ve içerisindeki havanın soğuma süreci derin kanyonlara oranla

kısalacaktır. Kanyon yüzeyleri ve içerisindeki havada yükseklik/genişlik oranı sayesinde depolanacak ısının miktarı sıcak dönemde daha dik açıyla gelecek güneş ışınları ve daha uzun güneşlenme süresi nedeniyle soğuk döneme oranla artış gösterecektir. Böylece daha yüksek sıcaklık değerleri ölçülmesi de kaçınılmazdır.



Şekil 3.9. İzmir-1 Caddesi'nde 21 Haziran (a) ve 21 Aralık (b) tarihlerinde gün içerisinde gölgelenme durumu (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Mekânın kuzeydoğu-güneybatı ekseninde yönelimi ise güneşin tepe noktada yer aldığı öğle vakitleri dışında güneşin hareketine bağlı olarak binaların alçak kesimlerinde ve cadde seviyesinde Şekil 3.9'da görüldüğü gibi gölgelenmeye neden olacaktır. Dolayısıyla gündüz vakitlerinde kanyonun yüzeylerinde ve içerisindeki havada ortalama sıcaklık değerlerinde doğu-batı ekseninde gerçekleşecek artış beklenmemelidir. Gece vakitlerinde de yine doğu-batı eksenine oranla soğuma süresi kısalacaktır. Bu durum kendisini soğuk dönemde daha da belirginleştirecek ve sıcak döneme kıyasla daha az ısı depolanacaktır.

Bina cephelerinin ise genellikle ısı depolama kapasitesi düşük malzeme ve yüksek yansıtma değerlerine sahip açık renklerden oluşması nedeniyle maruz kalınan güneş ışınlarının hem sıcak hem de soğuk dönemlerde büyük oranda yansıtılacağı böylece hem yüzey hem de hava sıcaklıklarında daha fazla ısı depolanmasının önüne geçilecektir. Çatı malzemelerinin de genellikle yüksek yansıtma değerlerine sahip



malzemelerden oluşmasının da aynı doğrultuda etki edeceği açıktır. Yani kanyonun diğer yüzeylerine oranla gündüz vakitlerinde daha fazla güneş ışınlarına maruz kalan bu yüzeylerde ışınların büyük oranda yansıtılması ile olası sıcaklık artışının engelleneceği düşünülebilir. Bu durum ısı alış-verişine gireceği havada da sıcaklık değerinin daha fazla yükselmesine engel olacaktır.

Binalarda gözden kaçmaması gereken bir diğer uygulama ise yüzeylerde alüminyum panoların yer almasıdır. Alüminyum malzemeler Bölüm 2.1.2'de anlatıldığı gibi uygulandıkları yüzeylerde yüksek miktarda sıcaklık artışına neden olmaktadır. Bu uygulamanın panoların yer aldığı yüzeylerde neden olacağı aşırı ısınmanın çalışma alanında da ortaya çıkması kaçınılmazdır. Bu durumun hem sıcak hem de soğuk dönemde uygulandıkları yüzeyler ile ısı alış-verişine gireceği kanyon içerisinde yer alan havanın mevcut sıcaklığını arttırması beklenmelidir.

Cadde yüzeyinde kullanılan malzemelerin renk özelliklerine bakıldığında mevcut durumda koyu renkli malzemelerin kullanılmasının hem soğuk hem de sıcak dönemlerde gündüz vakitlerinde ortalama yüzey ve hava sıcaklığının artışına katkı sağlayacağı çıkarımı yapılabilir. Gece vakitlerinde ise mekân en son soğumaya başlayan bu yüzeyler sayesinde açık renkli yüzeylere yer verilmesine oranla daha ılık olacaktır. Sıcak dönemde soğuk döneme göre daha fazla ısı depolanacak ve daha yüksek sıcaklık değerleri saptanacaktır.

Yer seviyesinde kullanılan malzemelerin düz yüzeye sahip ve ısı depolama kapasitesi düşük olması da gündüz vakitlerinde aksi özellikteki malzemelere oranla yine hem soğuk hem de sıcak dönemlerde daha az ısı depolanmasına neden olacaktır. Bu durum ortalama gündüz sıcaklığındaki olası artışın önüne geçecektir. Gece vakitlerinde ise soğuma süresinin kısalmasını sağlayacaktır. Döşeme malzemelerinde kirliliğin yarattığı renk değişiminin ise malzemenin güneş ışınlarını yansıtma oranını düşüreceği ve böylece daha fazla ısının depolanmasına yol açacağı not edilmelidir. Kirlilikten kaynaklanan bu durumun her mevsim güneşlenme sürelerine bağlı olarak yüzeylerde ve havada ortalama gündüz sıcaklıklarının artışına katkı sağlayacağı anlaşılabilir. Gece vakitlerinde ise soğuma sürelerinin uzamasına neden olacaktır.

Yapı cepheleri önünde sokak seviyesinde yer alan yaprak döken ağaçların sağlayacağı örtü sayesinde sıcak dönemlerde gündüz vakitlerinde hem yapı cephelerinin alçak kesimlerine hem de sokak seviyesine gölge düşecektir. Bu durum sayesinde gündüz vakitlerinde hem gölgede kalan yüzeylerde hem de kanyon içerisindeki havada sıcaklığın daha fazla artmasının önüne geçilecektir. Bu özelliğin gece vakitlerindeki etkisi ise görece daha ılık bir ortama sahip olmanın engellenmesidir. Soğuk dönemde ise ağaçların yapraklarını dökmeleri sebebiyle bu değerlendirmeler geçersiz kalacaktır. Kış mevsiminde bu elemanlar sayesinde sağlanacak gölgelenmenin engellenmesiyle ısı depolanması sağlanacaktır. Yaprak döken ağaçların haricinde mekân içerisinde yer alan gölge sağlamaya yönelik sokak mobilyaları da sıcak ve soğuk dönemlerde ortalama sıcaklıklarda daha fazla artışın önüne geçecektir. Yapay elemanların neden olacağı bu durum soğuk dönem için olumsuzluk olarak karşılanmalıdır.

Kanyonu çevreleyen yapıların cephe ve çatılarında bitkilendirme yoluna gidilmemesi ise doğrudan güneş ışınlarına maruz kalmalarıyla bina yüzeylerinde ve bu yüzeylerle ısı alış-verişine giren havada gündüz vakitlerinde ortalama sıcaklık değerlerinde artışa neden olacaktır. Böylece gündüz vakitlerinin yanı sıra soğumanın başlayacağı gece vakitlerinde de mekânda olası bitkilendirme durumuna göre daha yüksek ortalama sıcaklık değerlerine rastlanacaktır. Bahsedilen bu durum nedeniyle ortalama sıcaklık değerlerinde görülecek artış sıcak dönemlerde soğuk dönemlere oranla daha yüksek olacaktır. Aynı şekilde cephe önlerinde sokak seviyesinde istisnalar hariç bitkilendirme yoluna gidilmemesi de gündüz vakitlerinde daha fazla ısı depolanmasını sağlayacaktır. Böylece gece vakitlerinde de bu yüzeylerin ve havanın daha uzun sürede soğuması beklenmelidir. Bu durumun termal konfor açısından soğuk dönemlerde avantaj sağlayacağı düşünülebilse de sıcak dönemler için dezavantaj yaratacağı açıktır.

Mekân içerisinde su yüzeylerine yer verilmesi nedeniyle sıcak dönemde gündüz vakitlerinde hava sıcaklığında düşüş sağlanacaktır. Ayrıca bu yüzeyler yüksek ısı depolama kapasiteleri sayesinde yer aldıkları yüzeylerin de ısınmasının önüne geçecektir. Gündüz vakitlerinde aşırı sıcaklık artışının önüne geçilmesine katkı

sağlayacak bu özellik gece vakitlerinde de daha serin bir ortamın elde edilmesini sağlayacaktır. Soğuk dönemde ise su yüzeylerinin kullanılmaması ile yaratacağı olumsuzluğun önüne geçilmektedir.

Kullanılan sokak mobilyalarının ısı depolama kapasitesi düşük, açık renkli ve düz yüzeyli malzemelerden mamul olmaları nedeniyle gündüz vakitlerinde maruz kaldıkları güneş ışınlarını büyük oranda yansıtacakları anlaşılmaktadır. Böylece hem bu elemanların hem de ısı alış-verişine gireceği havanın ortalama sıcaklıklarında tüm dönemlerde olası artışlar engellenecektir.

Son olarak mekânın taşıt trafiğinden arındırılmış olmasından da Bölüm 2.1.4'de anlatıldığı gibi mekân içerisinde hava sıcaklıklarındaki olası artışların önüne geçeceği anlaşılabilir.

#### Rüzgâr Kontrolü

Mekânın büyük bir kesiminin kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanması ile bir kısmının da kuzey-batıya yönelmesi yazları kuzey, kışları ise kuzey-kuzeydoğu yönlü hâkim rüzgâr akımları ile birlikte değerlendirildiğinde binaların mekâna erişecek akımı sıcak dönemde kısıtladığı anlaşılmaktadır. Bu durum ortalama yüzey ve hava sıcaklıklarında rüzgâr aracılığıyla gerçekleşebilecek düşüşün önüne geçecektir. Soğuk dönemlerde ise hâkim rüzgâr akımının kuzey-kuzeydoğu yönünden esmesi soğuk hava akımının mekân içerisine kolayca erişeceği anlamına gelmektedir. Böylece kanyon yüzeylerinde ve içerisindeki havada ısı alış-verişinin şiddeti artacak ve daha düşük sıcaklık değerleri görülecektir.

Kanyonu çevreleyen yapıların bir kısmının ayrık nizamda yer alması ve binaların birbirlerinden farklı genişliklere sahip olması mekân içerisindeki hava dolaşımını arttıracaktır. Böylece hem soğuk hem de sıcak dönemlerde hava akımının mekân içerisindeki artışı oranında ortalama yüzey ve hava sıcaklığı değerlerinde de düşüş sağlanacaktır. Bununla birlikte mekânın Gazi Mustafa Kemâl Bulvarı ve Atatürk Bulvarı ile kesiştiği noktalarda, bu geniş bulvarlardan hava akımının mekân içerisine akacağı yorumu da yapılabilir. Böylece yine hava akımında sağlanan katkı oranında

her mevsim günlük ortalama yüzey ve hava sıcaklıklarında düşüşün gözlenecektir.

Mekân içerisinde yukarıdaki paragraflarda bahsedilen şekilde gerçekleşmesi beklenecek hava dolaşımının yapay ve doğal elemanlarla ilişkilendirilmesi soğuk dönemler düşünüldüğünde daha da önem kazanmaktadır. Bu açıdan, ele alınan mekânda bu akımı kısıtlamak ya da yönlendirmek amacıyla herhangi bir elemanın yer almaması ve akımın yukarıda bahsedildiği şekilde mekân içerisine dahil olması bu dönemler için bir dezavantaj yaratmaktadır. Bunun aksine sıcak dönemlerde ise bu durumun kanyon yüzeyi ve içerisindeki havada sağlayacağı düşüş arzu edilecek bir durumdur.

Su yüzeylerinin cadde seviyesinde yer aldığı konumlar düşünüldüğünde hava akımlarının sıcak dönemde suyun serinletici etkisini gün içerisinde mekân içerisine taşıyacağı anlaşılmaktadır. Böylece yine günlük ortalama yüzey ve hava sıcaklıklarında belirli miktarda düşüş sağlanacaktır. Soğuk dönemde ise su yüzeylerinin bulunduğu havuzların boşaltılması ile termal açıdan herhangi bir etki oluşması beklenmemelidir.

### Nem Kontrolü

Bölüm 2.1.1'de sunulan bilgilerden hareketle ele alınan mekânda yükseklik/genişlik oranı aracılığıyla nem oranının hiçbir dönem korunamayacağı görülmektedir. Bu oranın nem miktarı üzerinde gerçekleşecek etkisinin yanı sıra yönelimin hâkim rüzgârla ilişkisinden yola çıkarak da oranın soğuk dönemde bir miktar daha düşmesi beklenebilir.

Binaların hâkim rüzgârlara göre yöneliminden yola çıkarak da nem oranında soğuk dönemde düşüşe neden olunacağı çıkarımı yapılabilir. Sıcak dönemde ise hâkim rüzgâr akımının mekâna erişiminin kısıtlanmasıyla mevcut oranın korunmasına katkıda bulunulacağı anlaşılmaktadır.

Cadde seviyesinde yer alan ağaçlar ve bitkilendirilmiş yüzeyler doğrudan güneş ışığına maruz kaldıkları saatlerde buharlaşma yoluyla nemin artışına katkı

sağlayacaktır. Aynı şekilde mevcut su yüzeyleri de nem oranının artmasına neden olacaktır. Bu durum güneşlenme sürelerine bağlı olarak artacak ya da azalacaktır. Yani sıcak dönemde nem oranlarında soğuk dönemlere göre daha yüksek değerler kaydedilecektir.

Son olarak cadde seviyesinde yapılaşmış ve geçirgen olmayan alanların geçirgen doğal yüzeylere baskın gelmesi ise gün içerisinde gerçekleşecek buharlaşmanın süresi açısından bir olumsuzluk olarak düşünülebilir. Bu durum gün içerisindeki buharlaşma süresini azaltacak ve nem oranlarında sağlanabilecek olası artışın hem sıcak hem de soğuk dönemlerde önüne geçilmesine neden olacaktır.

### **3.2. Bahariye Caddesi Örneği**

Marmara Bölgesi'nde yer alan İstanbul kent merkezinde Göztepe istasyonu verilerine göre soğuk ay olan Ocak ayının ortalama sıcaklığı 6,6 °C, sıcak ay olan Temmuz ayının ortalama sıcaklığı 24,5 °C ve yıllık ortalama sıcaklık 15 °C'dir. Ortalama yıllık toplam yağış 595,2mm'dir. Bu yağışların çoğu kış mevsiminde görülmektedir. Ortalama yıllık nem ise %73 oranındadır. Hâkim rüzgâr akımları sıcak dönemlerde kuzey-kuzeydoğu ve soğuk dönemlerde kuzeydoğu-güneybatı doğrultularından esmektedir (İnternet 2, 2012). Bu veriler doğrultusunda seçilen örneğe etki eden iklim tipi Köppen Sınıflandırması'na göre kışı ılık, yazı çok sıcak ve her mevsim yağışlı olarak ifade edilmektedir (Peel vd., 2007).

#### **3.2.1. Mekânın fiziksel özelliklerinin analizi**

Bahariye Caddesi İstanbul kent merkezinde yer almaktadır. Yoğun taşıt ve yaya trafiği barındıran Söğütluçeşme Caddesi ile Dr. Esat Işık Caddesi'ni birbirine bağlayan caddeye ulaşımın kolay olması ve yoğun ticari faaliyetleri barındırması nedeniyle tüm kentlilere hizmet veren bir kamusal mekân hâlinindedir (Şekil 3.10).

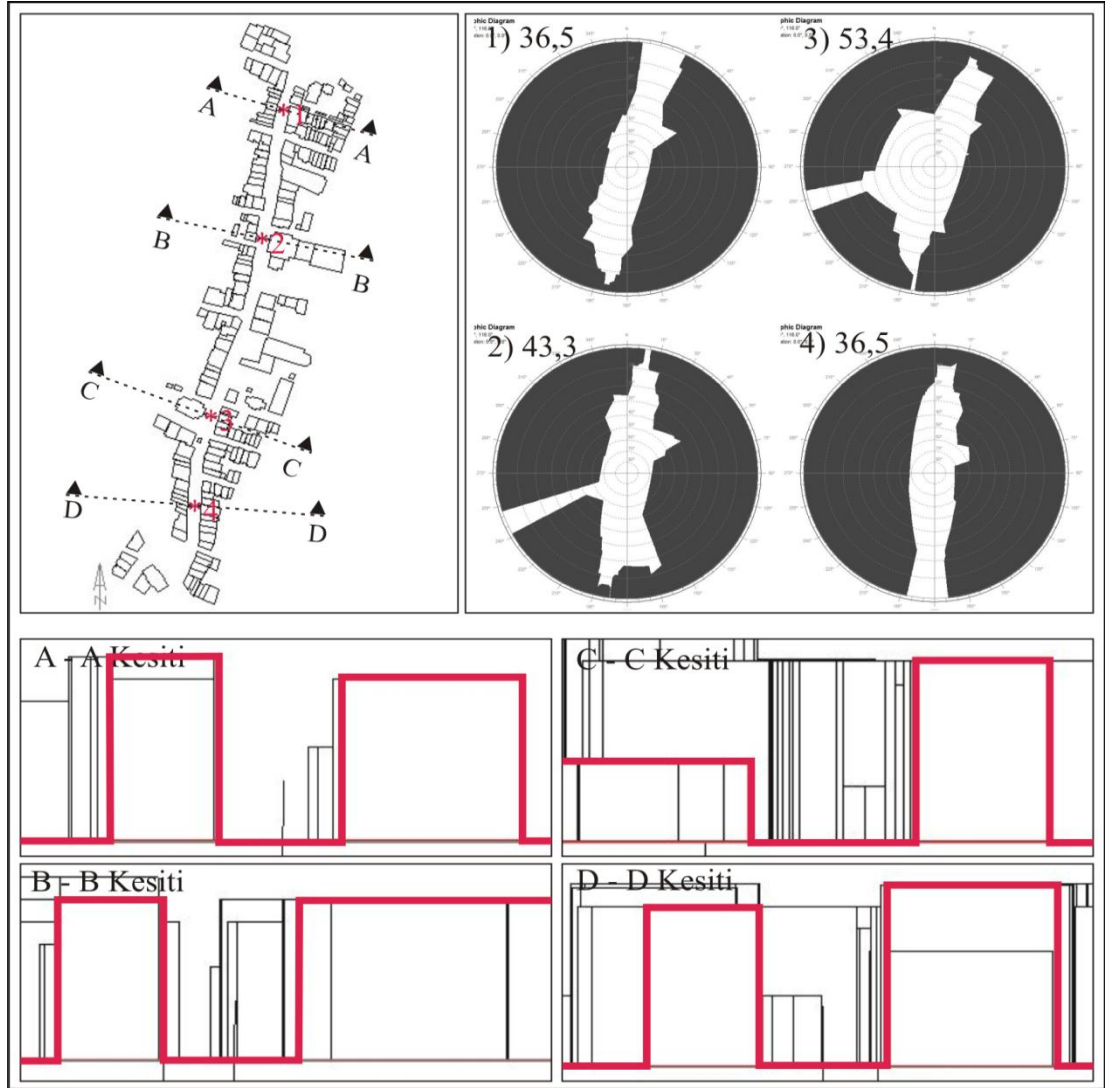


Şekil 3.10: Bahariye Caddesi (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

### Geometrik Özellikler

İstanbul kentinden seçilen Bahariye Caddesi yaklaşık 670m uzunluğa ve 15m

genişliğe sahip bir kent kanyonudur. Bina yüksekliklerinin cadde genişliğine oranına bakıldığında oranın yaklaşık 1,6 ile sığ bir kent kanyonu olduğu anlaşılmaktadır. Gökyüzü görüş oranları şekil 3.11'de görüldüğü gibidir. Ayrıca ele alınan mekân kuzey-güney doğrultusunda yönelmektedir.



Şekil 3.11. Bahariye Caddesi'nden seçilen noktalardan alınan kesitler ve gökyüzü görüş oranları (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Mekânı hem batı hem de doğu yönlerinde sınırlayan binalara bakıldığında (Şekil 3.12) istisnaların dışında genellikle bitişik nizamda yapıların yer aldığı görülmektedir. Bu binaların taban alanlarının farklılık göstermesinin aksine yüksekliklerinde dikkat çeken bir farklılık bulunmamaktadır. Bitişik nizamda yer alan binaların oluşturacağı duvar etkisini ayrık nizamda yer alan binaların bahçeleri

ve cadde ile kesişen diğer sokak ve caddelerin oluşturduğu açıklıklar bir miktar azaltmaktadır (bkz. Şekil 3.10).



Şekil 3.12. Bahariye Caddesi'nin kuzey yönü girişi (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

### Yüzey Malzemeleri

Sokak seviyesinde aynı doku özelliklerine sahip fakat farklı renklerde döşeme malzemelerinin yer aldığı görülmüştür. Tramvay güzergâhının uzandığı ve güneşin tepe noktada olduğu vakitlerde güneş ışınlarına doğrudan maruz kalacak alan koyu renkli ve düz yüzeyli taşlarla döşelidir. Bunun dışında kalan bina cephelerine yakın yüzeylerde ise yine düz yüzeyli fakat açık renkli taşlar döşelidir. Cadde seviyesindeki döşeme malzemelerinde ortaya çıkan bu düzen kendisini baştan sona tüm mekân boyunca göstermektedir. Bununla birlikte tüm bu malzemelerin renklerinin kirlenmeleri dolayısı ile koyulaştıkları görülmüştür (Şekil 3.13).



Şekil 3.13. Bahariye Caddesi'nin yer döşemeleri (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Kanyonun düşey yüzeylerini oluşturan bina cephelerinde de istisnalar hariç ortak özelliklerin hâkim olduğu anlaşılmaktadır. Taş yüzeylere sahip ve cam giydirilmiş istisnalar hariç betonarme binaların tümü tuğla örülü yüzeylere sahiptir. Bunun yanı



sıra binaların büyük çoğunluğu açık renkli cephelere sahiptir. Ayrıca tüm bu binaların düşey yüzeyleri pürüzsüzdür. Yine kirlenmeleri dolayısı ile bu yüzeylerin de renklerinin koyulaştığı görülmüştür. Binaların yatay yüzeyleri yani çatı kaplamalarında ise hâkim malzemenin açık renkli kiremitler olduğu bununla birlikte koyu renkli çatı yüzeylerine sahip istisnaların bulunduğu tespit edilmiştir.

### Bitkilendirme ve Su Yüzeyleri

Mekân içerisinde bitkilendirme açısından çeşitlilik söz konusu değildir. Bununla birlikte mekânın kuzey yönündeki girişinden itibaren caddenin her iki yanında bina cephelerine yakın ve zemin katların yüksekliğinde yaprak döken ağaçlar sıralanmaktadır. Fakat bu ağaçların çapları geniş değildir (Şekil 3.14).



Şekil 3.14. Bahariye Caddesi'nin her iki yanında yer alan ağaçlar (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)



Şekil 3.15. Bahariye Caddesi'nde yer verilen bodur bitkiler (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Her iki yanda sıralanmış bu ağaçların yanı sıra kanyon içerisinde başka ağaçlara da rastlanmıştır. Bazı yapıların parselleri dâhilinde bir arada bulunan yaprak döken,

yüksek boylu ağaçlar çim zeminler üzerinde yer alarak bir örtü oluşturmaktadır. Bu ağaç gruplarının yer aldığı alanların dışında mekândaki diğer binaların cephe önlerinde herhangi türde bir bitkiye ya da çim yüzeye rastlanmamıştır. Cadde yüzeyinde olduğu gibi cephelerin üzerinde de tırmanıcı ya da diğer bitki türlerine yer verilmediği de görülmüştür. Benzer durum binaların çatılarını oluşturan yüzeyler içinde geçerlidir. Bitkilendirme konusundaki tespitlere cadde seviyesinde bazı noktalarda saksılar içerisinde süs bitkilerinin düzensiz ve süreklilik oluşturmayacak şekilde yer aldığı da eklenmelidir. Ayrıca mekân içerisinde herhangi bir su yüzeyine de rastlanmamıştır (Şekil 3.15).

### Sokak Mobilyaları

Mekân içerisinde fiziksel özelliklere dâhil olan üçüncü boyuta sahip elemanlara da rastlanmıştır. Örneğin bazı binaların zemin katlarında yer alan dükkânların bir kısmının ön yüzeylerinde gölge sağlayacak elemanlar yer almaktadır. Fakat bu elemanlar mekân boyunca süreklilik oluşturacak şekilde dizilmemektedir. Bunların dışında cadde seviyesine gölge düşürecek herhangi bir yapay eleman tespit edilmemiştir.



Şekil 3.16. Bahariye caddesinde yer alan donatılar (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Tespit edilen üçüncü boyuta sahip bir diğer yapı da aydınlatma elemanlarıdır. Alüminyumdan oluşan bu elemanlar cadde boyunca her iki yanda belirli aralıklarla sıralanmaktadır (Şekil 3.16). Yanı sıra dökme demirden mamul atık kutuları da bulunmaktadır. Yine metalden mamul ve tramvay güzergâhı boyunca aracın seyrini sağlayacak donanım da tespit edilen özellikler arasındadır. Kullanıcılara sunulmuş

olan diğ er sokak mobilyaları ise beton ve ahşaptan mamul oturma elemanları ve yine beton ve ahşaptan mamul saksılardır. Oturma elemanları mekân boyunca baştan sona düzenli aralıklarla yer almakta ve kullanıcıların dinlenme ihtiyaçlarını karşılamaktadır (Şekil 3.17).



Şekil 3.17. Bahariye Caddesi'nde kullanıma sunulan sokak mobilyaları (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

### 3.2.2. İklim duyarlılığının değerlendirilmesi

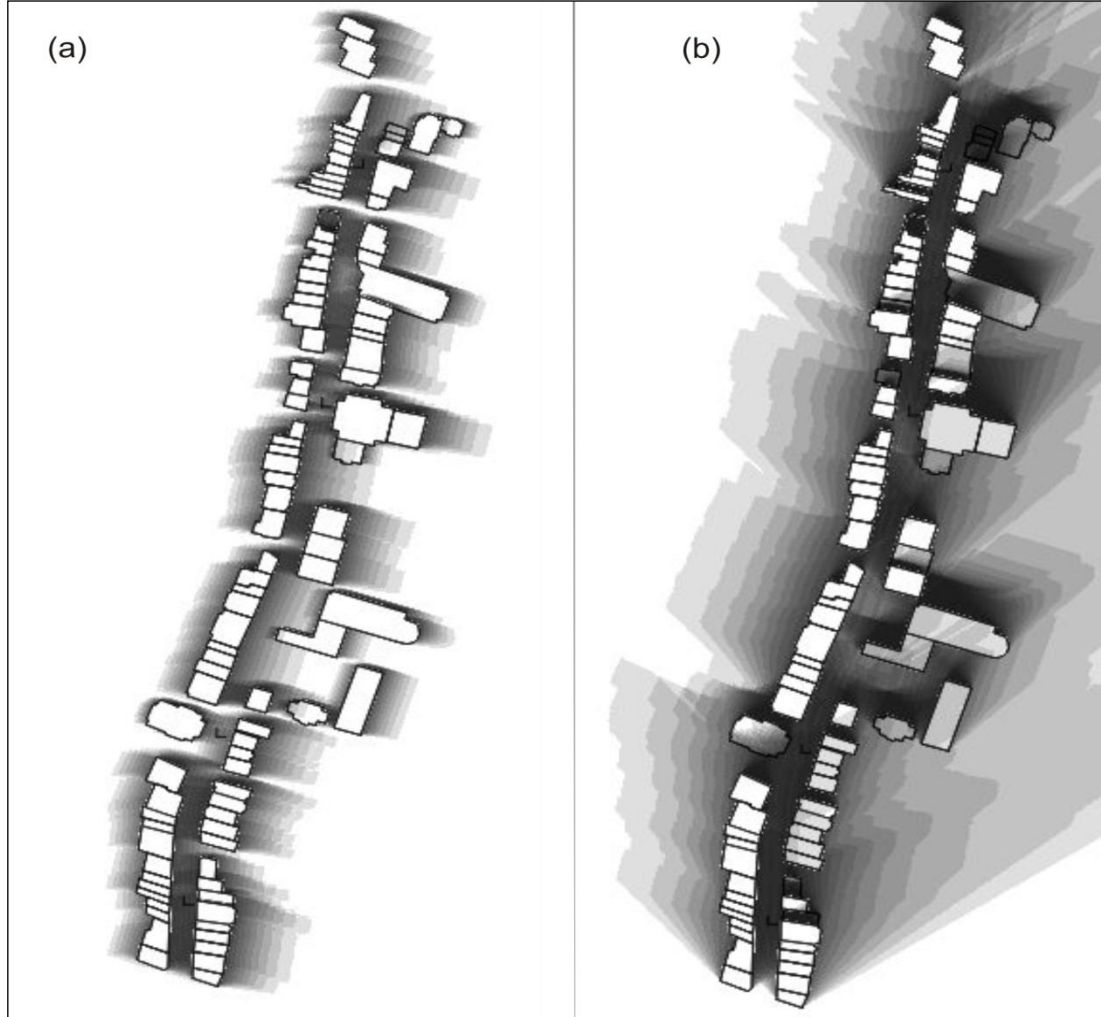
İklim özelliklerinin kışları ılık, yazları ise sıcak olduğu ve her mevsim yağışlı bir karaktere sahip olan çalışma alanında kullanıcıların termal konfor ihtiyacının karşılanabilmesi için yazları aşırı ısınmaya neden olacak düzenlemelerden kaçınılmalıdır. Bunun için de tasarım yoluyla kullanıcıların gereğinden fazla güneş kaynaklı radyasyona maruz kalmalarının önüne geçilmeli ayrıca mekânın yüzey ve hava sıcaklıklarının da aşırı ısınması engellenmelidir. Bu amaçla hava akımının erişimi engellenmemeli ve su yüzeylerinin soğutucu etkisinden faydalanılmalıdır. Ayrıca nem miktarının da kullanıcılar için uygun seviyelerde tutulması özellikle sıcak dönemler açısından önemlidir.

Soğuk dönemlerde ise insan bedeninde ihtiyaç duyulacak ısınma güneşlenme yoluyla karşılanmalıdır. Mekân, yüzey ve hava sıcaklıklarında aşırı soğumaya engel olacak doğrultuda şekillendirilmeli ve kullanıcıların rahatsızlık duymasına neden olacak soğuk hava akımları da kısıtlanmalıdır.

#### Sıcaklık ve Radyasyon Kontrolü

Kanyonun sığ olması (h/w yaklaşık 1,6) dolayısıyla düşük gökyüzü görüş değerlerine

sahip olması Bölüm 2.11'de belirtildiği gibi güneş ışınlarının yapı içerisine derin kanyonlara oranla ( $h/w=2$  ve fazlası) daha fazla ulaşmasına sebep olacaktır. Özellikle çatılar ve düşey yüzeylerin yüksek kesimleri başta olmak üzere cadde seviyesi de gündüz vakitlerinde daha yüksek ortalama sıcaklıklara sahip olacaktır. Böylece kanyon içerisindeki hava da aynı vakitlerde daha fazla ısınacaktır. Gece vakitlerinde ise soğuma süresinin kısalması nedeniyle kanyon içerisindeki ortalama yüzey ve hava sıcaklıkları derin kanyonlara görece daha kısa süre ılık kalacaktır. Sıcak dönemde bahsedilen sıcaklık artışları daha şiddetli olacaktır. Soğuk dönemde ise gölgelenme sürelerinde artış gerçekleşmesi sonucunda ortalama yüzey ve hava sıcaklıklarındaki artışın şiddeti düşecektir (Şekil 3.18).



Şekil 3.18. Bahariye Caddesi'nde 21 Haziran (a) ve 21 Aralık (b) tarihlerinde gün içerisinde gölgelenme durumu (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Mekânın kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda yönelimi nedeniyle de binaların

gölgelerinin cadde seviyesine düşmesi ile güneşlenme süreleri kısılacaktır. Bu doğrultudaki yönelim doğu-batı eksenine oranla özellikle cadde ve bina yüzeylerinin alçak kesimlerinde güneşin tepe noktada yer aldığı vakitler dışında daha uzun süre gölgelenmeye neden olacaktır. Böylece gündüz vakitlerinde cadde seviyesinde ve bina cephelerinin alçak kesimlerinde daha az ısı hapsedilmesinin yanı sıra hava sıcaklığında da olası artışın önüne geçilmektedir. Ayrıca soğuma süresinin hapsedilen ısı miktarına bağlı olarak kısa olması ile gece vakitlerinde daha ılık yüzey ve hava sıcaklıklarının elde edilmesini engellemektedir. Bahsedilen yüzey ve hava sıcaklığı değerlerinin sıcak dönemde daha fazla ısı depolanmasına bağlı olarak daha yüksek, soğuk dönemde ise güneşlenme sürelerindeki azalmaya ve ışınların geliş açılarındaki azalışa bağlı olarak depolanacak ısı miktarındaki düşüşle daha düşük olması beklenmelidir.

Kanyonun düşey yüzeylerini oluşturan bina cephelerinin ise genellikle açık renkli ve düz yüzeylere sahip olmalarıyla ve ısı depolama kapasitesi düşük malzemelerden oluşmalarıyla güneş ışınlarının ulaşabildiği noktalarda gündüz vakitlerinde daha az ısı depolanacaktır. Çatı kaplamalarında da hâkim malzemenin yansıtma değerleri yüksek malzemelerden oluşması aynı şekilde doğrudan gelen güneş ışınlarının büyük bir kısmının yansıtılmasını sağlayacak böylece olası yüksek yüzey ve hava sıcaklığı değerlerinin önüne geçilmiş olacaktır. Gündüz vakitlerinde ortaya çıkan bu durum gece vakitlerinde soğuma sürecini kısıltacaktır. Bu yüzeylerde de soğuk dönemlerde depolanacak ısı miktarındaki artışların sıcak dönemlere oranla daha düşük olması beklenmelidir. Fakat malzemelerin termal özelliklerinde ve mekânın ısı alış-veriş şeklinde herhangi bir değişim olmayacaktır.

Yüzey malzemeleri açısından cadde seviyesine bakıldığında ise ancak güneşin tepe noktada yer aldığı vakitlerde ışınlar maruz kalacak alanların açık renkli ve düz yüzeyli malzemelerle döşeli olmasının gündüz ortalama yüzey sıcaklıklarının daha düşük tutulmasını sağlayacağı anlaşılmaktadır. Bununla birlikte cadde seviyesinde yer alan ve daha uzun süre güneşlenecek koyu renkli döşemelerde, açık renkli yüzeylere oranla daha fazla ısı hapsedilmesine neden olacaktır. Bu özellik nedeniyle ise ortalama yüzey ve bu yüzeyle ısı alış-verişine girecek hava sıcaklıklarının

artacağı anlaşılmaktadır. Cadde seviyesinde kullanılan yüzey malzemelerinin termal özelliklerinden kaynaklanan bu durum hem sıcak hem de soğuk dönemde aynı şekilde gözlenecektir. Yine sıcak dönemlerde, depolanacak ısının daha yüksek miktarda olacağı da not edilmelidir.

Doğal ve yapay elemanların bina cephelerinin alçak kesimlerinde ve cadde seviyesinde dikkate değer bir gölgelenme olanağı sunamaması da gündüz vakitlerinde ortalama yüzey ve hava sıcaklıklarının düşürülmesine engel olmaktadır. Bu durum gece vakitlerinde de soğuma sürelerinin görece daha kısa olmasına neden olacaktır. Bu durum özellikle sıcak dönem için bir olumsuzluk olarak görülebilir.

Caddeyi sınırlandıran bina yüzeylerinde de güneş ışınlarına maruz kalınması nedeniyle ısı kazanımının da bitkilendirme aracılığı ile engellenmediği görülmektedir. Çünkü caddenin her iki yanında binalara yakın bulunan dar çaplı ağaçlar bu binaların cephelerine dikkate değer oranda gölge düşüremeyecektir. Benzer şekilde bina yüzeylerinde de tırmanıcı ya da diğer bitki türlerine yer verilmemesiyle de yüzeylerin özellikle yüksek kesimlerinde doğrudan güneş ışınlarına maruz kalmaları nedeniyle ısı depolanacaktır. Bu durum gündüz vakitlerinde öncelikle bina yüzeylerinin ve binaların içinin devamında ise cadde seviyesi ile kanyon içerisindeki havanın ortalama sıcaklıklarında artışa neden olacaktır. Gece vakitlerinde de soğuma süresi görece uzun olacak ve ortalama yüzey ve hava sıcaklıklarındaki bu artış sayesinde aksi ihtimallere kıyasla daha ılık bir ortam sağlanacaktır. Sıcak ve soğuk dönemlerde aynı şekilde işleyecek bu ısı alış-veriş şekli sıcak dönemde güneşlenme süresindeki ve güneş ışınlarının yüzeylerce karşılandığı açıdaki artış nedeniyle daha da fazla ısı depolanmasına neden olacaktır.

Yukarıdaki paragraflarda bahsedilen bu özelliklerin yanı sıra mekân içerisinde su yüzeylerine yer verilmemiş olması da sıcak dönemlerde hem bulunabilecekleri yüzeylerde hem de çevrelerindeki hava sıcaklarında potansiyel bir düşüşün gerçekleşemeyeceği anlamı taşımaktadır (bkz. Bölüm 2.1.3).

Sıcaklık değerleri ve radyasyon oranlarının kontrolü açısından değerlendirmede bir

diğer etken olan sokak mobilyalarının renk ve doku özelliklerinin de mekânın hava ve uygulandıkları yüzeylerin ortalama sıcaklıklarında önemli bir etkiye sahip olamayacakları düşünülebilir. Çünkü açık renkli, beton ve alüminyum yüzeyler güneş ışınlarının büyük bir kısmını yansıtacaktır. Böylece malzemelerin hem de ısı alış-verişine gireceği havanın ortalama sıcaklıklarında önemli miktarda artışın gözlenmeyeceği anlaşılmaktadır. Termal özelliklerin mevsimlere göre değişiklik göstermeyeceği bu noktada akılda tutulmalıdır.

Son olarak, mekân içerisinde motorlu taşıt trafiğinin kısıtlanmış olması da Bölüm 2.1.4'de ifade edildiği gibi hem gündüz hem de gece vakitlerinde kanyon içerisindeki hava sıcaklıklarında fazladan ısınmanın önlenmesini sağlayacaktır.

#### Rüzgâr Akımlarının Kontrolü

Mekânın kuzey-güney ekseninde konumlanması sıcak dönemde kuzey-kuzeydoğu yönlerinden soğuk dönemde ise kuzeydoğu-güneybatı yönlerinden esen hâkim rüzgârların kanyon içerisine doğu-batı eksenlerine oranla daha fazla erişeceği anlamına gelmektedir. Bu sayede her iki dönemde de hem gündüz hem de gece vakitlerinde kanyonun yüzeyleri ile içerisindeki havada soğuyacaktır. Yine kanyonun yükseklik/genişlik oranının sığ kanyonların özelliklerini göstermesiyle bu durumu hızlandıracağı anlaşılmaktadır (bkz. Bölüm 2.1.1).

Yönelimin aksine caddeyi sınırlandıran binaların bitişik nizamda yer almaları, yükseklik ve genişliklerinin birbirine yaklaşık olması mekân içerisindeki hava dolaşımının daha da fazla olmasının önüne geçecektir. Bu nedenle hem kanyonun yüzeylerinin hem de içerisindeki havanın ortalama sıcaklıklarında sağlanacak olası düşüşün de önüne geçilecektir. Yine cadde ile kesişen diğer sokak ve caddelerin oluşturduğu açıklıkların ise hava dolaşımını artırması beklenmelidir. Böylece kanyon yüzeylerinin ve içerisindeki havanın ortalama sıcaklıklarında bir miktar düşüş sağlanacaktır. Taban alanlarındaki farklılıklar nedeniyle ise binaların mevcut durumda bitişik nizamda yer almaları nedeniyle mekân çevresi ve içerisindeki hava dolaşımı üzerinde değerlendirme açısından herhangi bir etkiye sahip olamayacağı anlaşılmaktadır. Bu durumda da ortalama yüzey ve hava sıcaklıklarında

gerçekleşecek olası fazladan düşüşe engel olunmaktadır. Bu ısı alış-veriş mekanizmasının da hem soğuk hem de sıcak dönemlerde aynı şekilde işleyeceği not edilmelidir.

Mekân içerisinde hava akımının yönlendirilmesini ve gerektiğinde kısıtlanmasını sağlayacak herhangi bir üç boyutlu elemanın yer almaması nedeniyle de tüm mevsimlerde hava dolaşımının yukarıdaki paragrafta bahsedilen şekillerde gerçekleşmesi beklenmelidir. Rüzgâr ve ısı alış-verişiyle ilgili mekân açısından önemli bir nokta ise soğuk dönemde hâkim rüzgârların Marmara Denizi'nin soğutucu etkisini mekân içerisine taşıması durumudur.

#### Nem Miktarının Kontrolü

Kanyonun güneşlenme ve hava dolaşımına etki eden yükseklik/genişlik oranı ile yönelim özellikleri, yapı içerisindeki nem miktarını da etkilemektedir (bkz. Bölüm 2.1.1). Hâkim rüzgârlar doğrultusunda uzanan sığ bir kanyon olan Bahariye Caddesi bu açıdan ele alındığında hem soğuk hem de sıcak dönemlerde havadaki nem miktarının rüzgârlarla düşürüleceği ve durağan bir seyir izlemeyeceği anlaşılmaktadır.

Hem sıcak hem de soğuk dönemlerde güneşlenme süreleri içerisinde güneş ışınlarına maruz kalıp buharlaşmayla nem miktarına artış sağlayacak özellikte bitkilendirmenin yer almaması da mekân içerisindeki havanın içerdiği nem oranının bu sayede artmayacağı anlamına gelmektedir. Aynı şekilde buharlaşma yoluyla nem miktarına katkı sağlayacak su yüzeylerinin mekân içerisinde yer almamasıyla da bu oranlara müdahale edilemeyeceği görülmektedir. Fakat soğuk dönemde hâkim rüzgârın deniz yönünden esmesiyle mekâna nem taşınması dikkat edilmesi gereken bir durum olarak ortaya çıkmaktadır.

Sokak seviyesinde ise tamamen yapay yüzeylere yer verilmesi hem sıcak hem de soğuk dönemlerde güneşlenme süreleri içerisinde buharlaşma sürelerini kısaltacaktır. Böylece hızlı buharlaşma nedeniyle gün içerisinde ortalama nem miktarında düşüş gerçekleşeceği anlaşılmaktadır.



### **3.3. Konak Meydanı Örneği**

Ege Bölgesi'nde ve Ege Denizi kıyısında yer alan İzmir ilinde Akdeniz İklimi etkilidir. Bu iklim tipinin özelliği ise yazların sıcak ve kurak, kışların ılık ve yağışlı geçmesidir. Ek olarak soğuk ay olan Ocak ayının ortalama sıcaklığı 8,9 °C, sıcak ay olan Temmuz ayı ortalama sıcaklığı 28,1 °C'dir. Yıllık ortalama sıcaklığın ise 17,9 °C olduğu görölmektedir. Ortalama yıllık yağışın büyük kısmının kış mevsiminde görölmesiyle birlikte 725,9 mm'dir. Hâkim rüzgâr sıcak dönemlerde kuzey-kuzeybatı ve soğuk dönemlerde güneydoğu doğrultusundan esmektedir (İnternet 3, 2012). Bu özellikler Köppen İklim Sınıflandırması'na göre nemli ve sıcak iklim olarak tanımlanmaktadır (Peel vd., 2007).

#### **3.3.1. Mekânın fiziksel özelliklerinin analizi**

Konak Meydanı İzmir kent merkezinde yer almakta ve tüm kentlilere hizmet vermektedir. Meydana ulaşımın kolaylıkla sağlanabilmesi ve çevresinde işlev çeşitliliğinin olması mekânın yoğun kullanımında önemli bir etken olarak görülebilir.

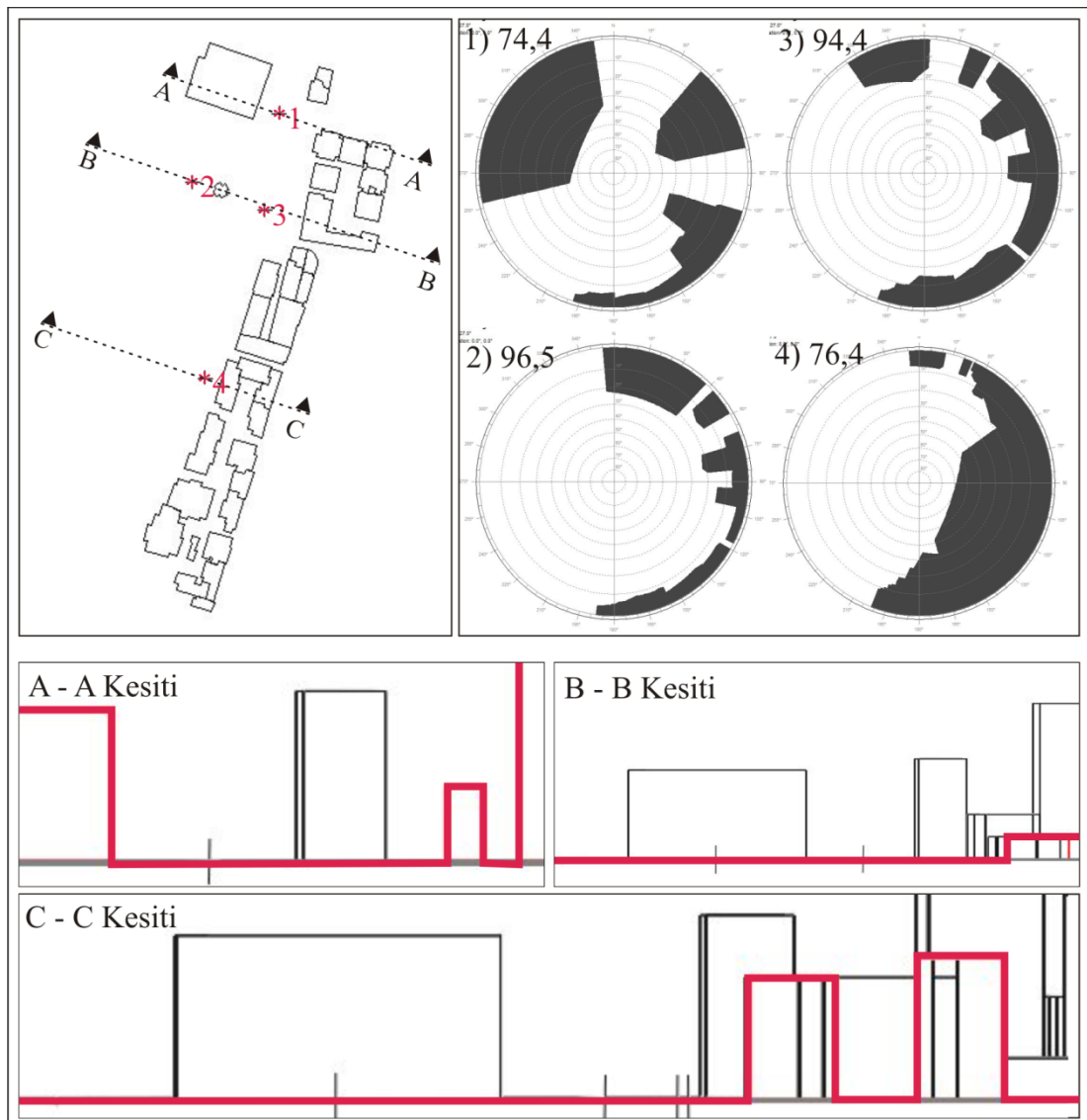
Mekânın sınırlarını kuzeybatı yönünde Mustafa Kemâl Sahil Bulvarı, güneybatı yönünde Hâlil Rıfat Paşa Caddesi ve kuzeydoğu yönünde Mucibur Rahman Caddesi çizmektedir. Bu alan içerisinde ise Konak Meydanı ve Cumhuriyet Bulvarı ile içerisinde Kent Tarihi Parkı'nı da barındıran geniş bir yeşil alan yer almaktadır.



Şekil 3.19. Konak Meydanı ve çevresi (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

### Geometrik Özellikler

Değerlendirilen alan yaklaşık olarak 6,5ha'lık genişliktedir. Mekânın güneydoğusunda, Cumhuriyet Bulvarı'nın da sınırını belirleyecek şekilde farklı yüksekliklerde binalar yer almaktadır. Kuzeydoğusunda ise Büyükşehir Belediye Binası (B1) alanı tanımlamaktadır. Fakat bunların dışında kuzeybatı ve güneybatı sınırlarında üçüncü boyuta sahip ve gökyüzü görüş oranını kısıtlayacak herhangi bir yapı yer almamaktadır (Şekil 3.20). Benzer durum aynı yönler doğrultusunda alanın sınırları dışında da kendini göstermektedir.



Şekil 3.20. Konak Meydanı'ndan seçilen noktalardan alınan kesitler ve gökyüzü görüş oranları (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Mekân Cumhuriyet Bulvarı'nı eksen olarak kuzeydoğu-güneybatı yönünde

uzanmaktadır. Bulvar boyunca birbirlerinden farklı yükseklik ve taban alanlarına sahip, ayrıık nizamda (B3, B4, B5, B6 ve B10, B11) ve bitişik nizamda binalar (B7, B8, B9 ve B12, B13) sıralanmaktadır.

### Yüzey Malzemeleri

Konak Meydanı'nda bulunan saat kulesi ve Konak Cami'sinin çevresinin döşeme farklılığı ile diğer alanlardan ayrıldığı görülmüştür (Şekil 3.21). Bu yapıların çevresindeki zemin açık gri taşlarla döşelidir. Ayrıca her iki alanın zemininde kullanılan taş malzemeler düz yüzeyledir. Bunun dışında kalan ve meydanın büyük kısmını oluşturan yüzeylerde ise koyu gri renkli ve düz yüzeylere sahip taşlara yer verildiği görülmüştür.



Şekil 3.21. Konak Meydanı'nın genel görünüşü (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)



Şekil 3.22. Cumhuriyet Bulvarı ve Belediye - Kent Tarihi Parkı aksı (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Cumhuriyet Bulvarı'nın ve belediye binasından Kent Tarihi Parkı'na uzanan aksın döşemeleri de koyu gri renkli ve pürüzlü taşlardan oluşmaktadır (Şekil 3.22). Ayrıca

belediye binasının Mucibur Rahman Caddesi'ne bakan cephesinin önünde de asfalt yüzeyli bir otopark yer almaktadır. Kent Tarihi Parkı'nın içerisinde yer alan gezinti yollarının açık gri ve açık kırmızı renklere sahip düz yüzeyli malzemeler ile döşendiği de tespit edilen özelliklerdendir. Mekânda yer seviyesinde yer alan tüm döşeme malzemelerini renklerinin kirlenmeleri nedeniyle koyulaştıkları da görülmüştür.

Bina cephelerinin renklerinin de zaman içerisinde kirlilik dolayısı ile koyulaştığı eklenmelidir. B1'den B9'a kadar ve B11-B12 ile numaralandırılmış binaların düşey yüzeyleri açık renkte çimentodan, B10 ve B13 ile numaralandırılmış binaların düşey yüzeyleri de gri renkli alüminyum kaplamadan oluşmaktadır (Şekil 3.23). Çatılara bakıldığında da B1, B10, B11, B12 ve B13 ile numaralandırılmış binaların yüzeylerinin koyu renkli malzemeler ile kaplandığı görülmüştür. Bununla birlikte B2, B7, B8 ve B9 ile numaralandırılmış binaların çatıları alüminyum malzemeler ile diğer binaların çatıları ise açık renkli kiremitlerle kaplıdır.



Şekil 3.23. Konak Meydanı'nı çevreleyen yapıların yüzeyleri (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

### Bitkilendirme ve Su Yüzeyleri

Değerlendirilen alanda çeşitli türde bitkiler bulunmaktadır. Hâilil Rıfat Paşa Caddesi'nden meydana kadar Cumhuriyet Bulvarı'nın her iki yanında palmye ağaçları sıralanmaktadır. Benzer ağaçlar meydandan itibaren Mucibur Rahman Caddesi'ne kadar da bulvarın her iki yanında tespit edilmiştir. Bunların yanı sıra aynı ağaçlara saat kulesinin her iki yanında ayrıca Hükümet Konağı (B5) ve belediye binasının önünde de rastlanmıştır (Şekil 3.24).



Şekil 3.24. Cumhuriyet Bulvarı ve meydanda yer alan ağaçlar (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

B5, B6 ve B7 ile numaralandırılmış binaların önünde ise yaprak döken yüksek boylu ağaçlar yer almaktadır. Ayrıca Kent Tarihi Parkı'ndan itibaren iskele doğrultusunda uzanan aksın her iki yanında da yine yaprak döken yüksek boylu ağaçlar bulunmaktadır. Benzer türde ağaçlar park içerisinde tespit edilmiştir (Şekil 3.25).



Şekil 3.25. Cephe önleri ve iskele aksında yer alan yaprak döken ağaçlar (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Yüzeyi çim ile kaplı Kent Tarihi Parkı ile bazı binaların ön cephelerinde sokak seviyesinde de kısa boylu çalılar bulunmaktadır. Park ile Mustafa Kemâl Bulvarı ve Hâilil Rıfat Paşa Caddesi boyunca da bu kısa boylu çalılar sınır oluşturmaktadır. Bununla birlikte parkın içerisinde de hem yürüyüş yolları kenarlarında hem de bu yolların genişleyerek birer toplanma mekânı oluşturduğu alanlarda ve B1, B3, B4, B5 ile numaralandırılmış binaların ön cephelerinde meydan seviyesinde de benzer nitelikteki bitkilere rastlanmıştır. Park içerisinde aynı zamanda diğer türlerde bodur bitkiler de tespit edilmiştir. Kent Tarihi Parkı dışında çim yüzeylere B2, B3, B4 ve B5 numaralı binaların meydana bakan cephelerinin önlerinde de rastlanmıştır. Ek

olarak Konak Cami'si, saat kulesi ve belediye binasının çevresinde de çim yüzeyler ve bodur bitkiler görülmüştür (Şekil 3.26).



Şekil 3.26. Kent Tarihi Parkı ve belediye binası önünde yer alan bitkiler (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Deniz kıyısına oldukça yakın olan mekân, bünyesinde su yüzeylerini de barındırmaktadır. Meydanın kuzeybatı kesiminde m uzunluğunda m genişliğinde bir havuz yer almaktadır. Yine bir diğer su yüzeyi de parkın içerisinde tespit edilmiştir (Şekil 3.27).



Şekil 3.27. Konak Meydanı'nda yer alan su yüzeyi (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

### Sokak Mobilyaları

Mekânda, Hâilil Rıfat Paşa Caddesi'nden Cumhuriyet Bulvarı ve belediye binasına uzanan aks girişlerinde ve bulvar üzerinde yer alan metro istasyonu üzerinde yer aldıkları yüzeye gölge düşürecek elemanlar bulunmaktadır. Cumhuriyet Bulvarı'nın güneydoğu sınırını oluşturan binaların karşısında da gölgelenmeyi sağlayacak elemanlar sıralanmaktadır. Bununla birlikte Hükümet Konağı'ndan iskeleye uzanan aks üzerinde de benzer elemanlar tespit edilmiştir (Şekil 3.28).



Şekil 3.28. Cumhuriyet Bulvarı ve iskele aksındaki gölgelendirme elemanları (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Başta meydanın çevresinde çeşitli noktalarda olmak üzere Cumhuriyet Bulvarı boyunca ve Kent Tarihi Parkı içerisinde demir ve ahşaptan mamul oturma elemanları ile çimento ve ahşaptan mamul oturma elemanları bulunmaktadır. Bununla birlikte bu elemanların çevrelerinde dökme demirden mamul atık kutuları ve aydınlatma elemanları da tespit edilmiştir. Ayrıca Cumhuriyet Bulvarı boyunca ve park içerisinde de alüminyum aydınlatma elemanları yer almaktadır (Şekil 3.29).



Şekil 3.29. Konak Meydanı çevresinde bulunan oturma ve aydınlatma elemanları (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Son olarak mekân içerisinde tespit edilen sokak mobilyalarına meydanın kuzeybatı köşesinde granit kaplanmış beton kaideli bir anıt ve su yüzeylerini barındıran granit giydirilmiş beton havuzları da eklemek gerekir.

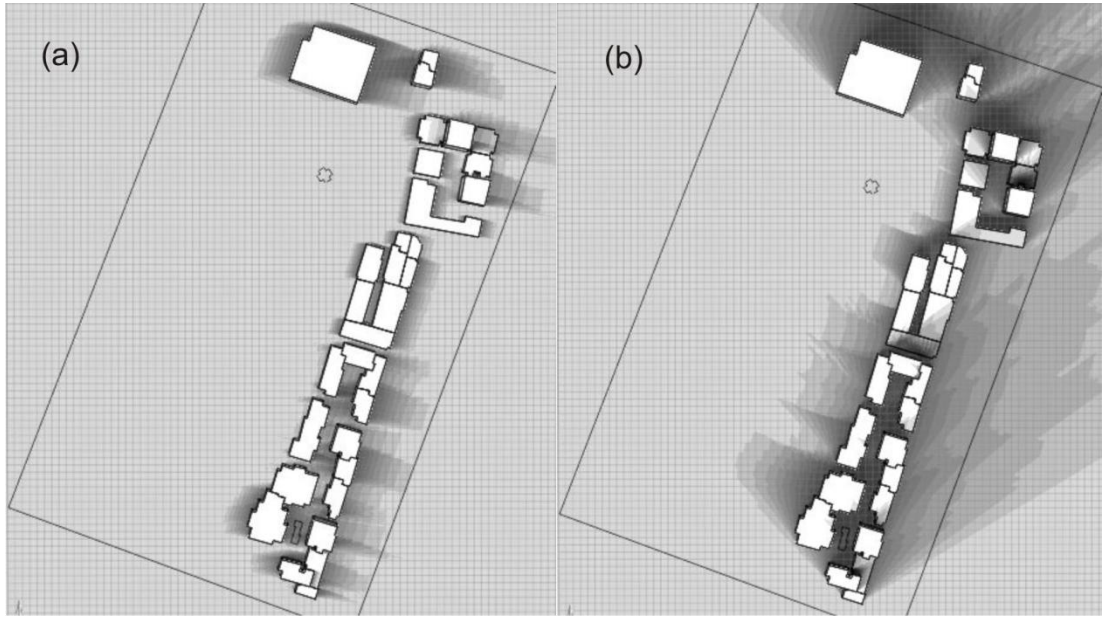
### 3.3.2. İklim duyarlılığının değerlendirilmesi

Yaz mevsiminin sıcak ve kurak, kış mevsiminin ise ılık ve yağışlı geçtiği çalışma alanında kullanıcıların termal konforunun sağlanabilmesi için mekânın tasarımında



sıcak dönemlerde yüzey ve hava sıcaklıklarının düşürülmesine, kullanıcıların gereğinden fazla güneş kaynaklı radyasyona maruz bırakılmamasına ve uygun hava dolaşımının sağlanmasına dikkat edilmelidir. Soğuk dönemlerde ise güneşlenme imkânı sağlayacak ve hava dolaşımını kısıtlayacak düzenlemeler gerekmektedir. Bununla birlikte rüzgâr ve yağışlardan kullanıcıların korunması gerekmektedir.

### Sıcaklık ve Radyasyon Kontrolü



Şekil 3.30. Konak Meydanı'nda 21 Haziran (a) ve 21 Aralık (b) tarihlerinde gün içerisinde gölgelenme durumu (Bu tezin yazarı tarafından hazırlanmıştır)

Bölüm 2.1.1'de verilen bilgilerden hareketle, mekânın gökyüzü görüş oranı gözönünde bulundurulduğunda yapı cepheleri ve meydan seviyesinde güneş ışınlarına maruz kalma sürelerinin ve maruz kalınan radyasyon miktarının yüksek olacağı anlaşılmaktadır (Şekil 3.30). Bu durum gündüz vakitlerinde hem güneşlenen yüzeylerde hem de mekân içerisindeki havada ortalama sıcaklığın artışına neden olacaktır. Aynı oran gece vakitlerinde ise soğuma süresinin kısa olmasına neden olacak ve böylece mekânın daha uzun süre ılık kalmasının önüne geçilecektir. Soğuk dönemde yapı gölgelerinin uzamasına bağlı olarak da sıcak döneme oranla gölge düşen yüzeyler nedeniyle daha az ısının depolanması söz konusu olacaktır. Depolanmış ısının miktarı ve alış-verişinin şiddeti sıcak dönemde daha fazla olacaktır. Yönelimi nedeniyle mekânda sabah saatlerinden öğleye kadar güneydoğu sınırında

yer alan binaların gölgelerinin meydan seviyesinde cephe önlerine düşeceği, öğle vaktinden itibaren günbatımına kadar ise hem meydan yüzeyinin hem de bina cephelerinin daha fazla güneş ışınına maruz kalacağı Şekil 3.30'da da görülmektedir. Böylece hem meydan ve parkın hem de binaların bu alanlara bakan cephelerinin gündüz vakitlerinde uzun süre güneşleneceği çıkarımı yapılabilir. Böylece gündüz vakitlerinde uzun süre güneşlenen yüzeylerin ve bu yüzeylerle ısı alış-verişine giren havanın ortalama sıcaklığı artacaktır. Soğuk dönemde binaların gölge boylarında uzama ve güneşlenme süresinde kısalma olsa da gökyüzü görüş oranının fazlalığı gerekenden fazla ısınmanın önüne geçilememesine neden olacaktır. Fakat sıcak dönemde depolanacak ısı miktarı ve buna bağlı olarak ortaya çıkan ortalama yüzey ve hava sıcaklıkları soğuk döneme kıyasla daha fazla olacaktır.

Mekânı çevreleyen binaların cephelerinin renk ve doku özelliklerine Bölüm 2.1.2'de verilen bilgilerden yola çıkarak bakıldığında ise her mevsim güneşlenme süreleri boyunca maruz kalacakları güneş ışınlarının önemli bir kısmını yansıtacakları ve böylece yüzey sıcaklıklarında aksi durumlara göre (koyu renk, pürüzlü yüzey vb) daha düşük değerlere rastlanacağı anlaşılmaktadır. Bu özellikler gece vakitlerinde ise bina yüzeylerinin soğuma süresinin daha kısa olmasına neden olacaktır. Cephelerin yanı sıra açık renkli malzemelerin yer aldığı ve güneş ışınlarına daha uzun süre maruz kalan çatılarda da ısı depolanması açısından benzer sonuçlar ortaya çıkacaktır. Aksine koyu renkli malzemelerin bulunduğu çatılarda ise gündüz vakitlerinde ortalama sıcaklık değerlerinin yine güneşlenme sürelerine bağlı olarak yüksek olması beklenmelidir. Bina yüzeylerini oluşturan malzemelerin termal özellikleri mevsimlere göre değişirse de sıcak dönemde daha uzun süre güneşlenme ve daha dik gelen ışınlar nedeniyle depolanacak ısının miktarı soğuk döneme oranla artacaktır.

Meydan seviyesinde kullanılan koyu renkli ve pürüzlü yüzeylere sahip döşeme malzemeleri, açık renkli ve düz yüzeyli malzemelere oranla daha fazla ısıyı güneş ışınlarına maruz kaldığı vakitlerde depolayacaktır. Hem koyu renkli hem de pürüzlü yüzeylere sahip bu malzemelerin kapladıkları alanın bu denli geniş olması özellikle sıcak dönem açısından bir dezavantaj olarak görülmelidir. Çünkü sıcak dönemde

depolanacak ısı yine soğuk döneme oranla daha fazla olacaktır.

Meydan seviyesinde yer alan ve etkili bir gölgelenme aracı olamayacak bitkilerin bina yüzeylerinde de faydalı olamayacağı anlaşılmaktadır. Cephe önlerinde sıralanan palmiye ağaçlarının cephe üzerine düşüreceği gölgelerin kapladıkları alan sınırlı olacaktır. Bu durum mekânın yüzey ve hava sıcaklıklarının da düşürülmesi yönünde etkili olamayacaktır. Bina yüzeylerinde ve çatı yüzeylerinde ise yaprak döken tırmanıcı ya da diğer bitki türlerine yer verilmemesi ile yapı cephelerinde gündüz vakitlerinde daha az ısı depolanması imkânına mani olunacaktır. Bu durum aynı zamanda mekân içerisindeki ortalama hava sıcaklıklarının artışına da katkı sağlayacaktır. Bahsedilen ortalama yüzey ve hava sıcaklıklarındaki artış sıcak dönemde daha şiddetli olacaktır (bkz. Bölüm 2.1.3).

Bitkilendirme ile mekânın termal durumu ilişkisinin yanı sıra mekânın kuzeybatı sınırını oluşturan su yüzeyinin, Bölüm 2.1.3'de bahsedilen soğutucu etkiyi bu yönden gelecek hava akımları yardımı ile akımın yönü boyunca taşıyacağı ve hava sıcaklığının düşürülmesini sağlayacağı açıktır. Mevcut durumda deniz kıyısına yakın olmanın bu yönden gelecek olan esintilerle beraber aynı etkiyi yaratması da beklenmelidir. Meydanın sınırında yer alan yapay su yüzeyinin kullanımından soğuk dönemde kaçınılsa da denizin sağlayacağı sıcaklığı düşürücü etki soğuk dönemde daha fazla olmak kaydıyla her dönem görülecektir.

Her ne kadar mekân içerisinde taşıt trafiği kısıtlanmış olsa da mekânın sınırlarını oluşturan ve yoğun taşıt trafiği görülen caddelerin soğuk ya da sıcak dönem fark etmeksizin hava sıcaklıkları üzerinde arttırıcı bir etkiye sahip olacakları Bölüm 2.1.4'de verilen bilgilerden hareketle düşünülebilir. Hâkim rüzgâr akımı ile mekân içerisine taşınacak sıcak hava hem gece hem de gündüz vakitlerinde ortalama hava sıcaklıklarında artışa katkı sağlayacaktır. Trafiğin yoğunluğuna bağlı olarak değişecek bu artış kendisini hem sıcak hem de soğuk dönemlerde gösterecektir.

Sıcaklık ve radyasyon kontrolü açısından son olarak sokak mobilyalarının renk ve doku özellikleri ele alındığında ise kullanılan üçüncü boyuttaki elemanların koyu

renkli olmalarının güneşlenme miktarına bağlı olarak açık renkli malzemelerden mamul olanlara oranla daha fazla ısı depolamalarına neden olacağı, doku özelliklerinin ise daha da fazla ısı depolanmasına engel olacağı Bölüm 2.1.2'de sunulan bilgilerden anlaşılmaktadır. Yine sıcak dönemde bu malzemelerin depolayacağı ve etraflarına yayacakları ısı miktarı soğuk döneme oranla daha fazla olacaktır.

### Rüzgâr Akımının Kontrolü

Mekânın geniş bir gökyüzü görüş değerine sahip olması ve yönelim özellikleri nedenleriyle (bkz. Şekil 3.20) soğuk dönemde güneydoğudan, sıcak dönemde ise kuzeybatıdan esen hâkim rüzgâr akımlarının mekân içerisine erişiminin büyük oranda engellenemediği anlaşılmaktadır. Böylece her mevsim mekânın yüzeyleri ve hava sıcaklıklarında ısı alış-verişi yoluyla düşüş sağlanacağı yorumu yapılabilir. Mekânı çevreleyen bu binaların ayırık nizamda yer almaları ve birbirinden farklı yüksekliklere sahip olmaları da mekânda hava dolaşımını arttıracaktır. Ayrıca bu yapıların farklı genişliklere sahip olmaları da bu artışa katkı sağlayacaktır (bkz. Bölüm 2.1.1).

Değerlendirilen mekânın geniş bir alana yayılması içerisinde yer alan bodur bitkilerin rüzgâr akımlarını yönlendirmesinde yetersiz kalması sonucunu doğurmaktadır. Bunun dışında mekânın büyük bölümünde akımı yönlendirebilecek ya da kısıtlayabilecek doğal ya da yapay elemanların yer almaması akımın kolayca kullanıcılara erişmesine neden olacaktır. Rüzgâr akımının yapay su yüzeyleri ve deniz üzerinden erişmesi ise bu yüzeylerin sağlayacağı soğutucu etkiyi beraberinde getirecektir. Bu nedenle mekâna erişecek bu akım tüm yıl boyunca hem gündüz hem de gece vakitlerinde mekânın yatay ve düşey yüzeylerinde ortalama sıcaklık değerlerinde düşüşe neden olacaktır. Yine mekân içerisindeki havada da soğuma beklenmelidir.

### Nem Oranının Kontrolü

Kuzeybatı yönünde yapılar nedeniyle herhangi bir engel bulunmaması ve bu yönde deniz üzerinden erişecek hava akımına açık olunması ayrıca her mevsim hâkim

rüzgâr akımlarına da açık olunması mevcut nem miktarının durağan bir seyir izlemesine engel olacaktır. Deniz yönünden esecek akımlarla havadaki nem miktarı artacak aksi yönlerden esecek akımlarla ise azalacaktır. Soğuk dönemde güneydoğudan esecek hâkim rüzgârda oranın azalmasına katkı sağlayacaktır. Bu bilgilerden hareketle nemin hiçbir dönemde yükseklik/genişlik oranının tasarımı aracılığı ile kontrol edilebildiği söylenemez.

Mekân, her ne kadar kuzeydoğu ile güneybatı yönlerinde uzanan Cumhuriyet Bulvarı'nı eksen alarak konumlanırsa da gökyüzü görüş oranındaki fazlalık nedeniyle hâkim rüzgâr akımlarına açıktır. Böylece mekân içerisindeki havada bulunan nem miktarının bu özellikler nedeniyle sürekli değişeceği anlaşılmaktadır. Böylece yönelim nem ilişkisinin de tasarım yoluyla ele alınmadığı görülmektedir.

Su yüzeyleri açısından bakıldığında ise yine nem kontrolünün sağlanmadığı görülebilir. Bölüm 2.1.3'de belirtildiği gibi hem mekân içerisinde yer alan su yüzeyleri hem de deniz yüzeyinde, gün boyunca gerçekleşecek buharlaşma bu yönden mekâna gelecek akımlarla havadaki nem miktarını arttıracaktır. Böylece yüksek ortalama nem oranlarına rastlanması muhtemeldir. Soğuk dönemde ise güneybatıdan esen hâkim rüzgâr oranın düşmesine katkı sağlayacaktır.

Bitkilendirilen yüzeylerin havadaki nem miktarına etkisine bakıldığında ise her mevsim nem oranlarında artışa neden olacağı anlaşılmaktadır (bkz. Bölüm 2.1.1). Güneş ışınlarına maruz kalan bu alanlarda güneşlenme süresi boyunca buharlaşma meydana gelecektir. Bu nedenle nem oranlarında su yüzeylerinin neden olduğu artışa bitkilendirilmiş geniş yüzeyler de her mevsim gündüz vakitlerinde katkı sağlayacaktır. Fakat soğuk döneme oranla sıcak dönemde gün içerisindeki güneşlenme ve dolayısıyla buharlaşma süreleri de uzun olduğundan ortalama nem oranında daha fazla artış gözlenecektir. Özellikle gündüz vakitlerinde bu durum, mekân içerisindeki havada yer seviyesinde yapay yüzeylere yer verilmesine kıyasla daha yüksek ortalama nem miktarına rastlanılmasına neden olacaktır.

### **3.4. Kentsel Kamusal Mekân Örneklerinin Kullanıcılara Sunduğu Termal Ortamların Değerlendirilmesi**

Çizelge 2.2, 2.3 ve 2.4'ün içeriğinde yer alan ve kullanıcılara uygun termal özelliklere sahip ortamların sunulmasında katkı sağlayacak performans standartlarını İzmir-1 Caddesi, Bahariye Caddesi ve Konak Meydanı örneklerinin içerisinde buldukları iklim özellikleri de gözönünde bulundurularak ne ölçüde karşıladığı incelemenin yapılmasını mümkün kılmaktadır.

#### **3.4.1. Sıcaklık ve radyasyon kontrolünün değerlendirilmesi**

Mevcut durumda ele alınan İzmir-1 Caddesi örneğinin sığ bir kent kanyonu ( $h/w=2$  ve daha azı) olması (bkz. Şekil 3.1) soğuk dönemlerde termal açıdan kullanıcılara elverişli bir ortam sunulmasına yardımcı olacaktır. Çünkü mekânın, kullanıcılara bu dönemde içerisinde bulunduğu iklim özelliklerine göre ihtiyaç duyacakları güneşlenme ve ısı kazanımı ihtiyacını gidermede katkıda bulunacağı anlaşılmaktadır. Yani hem mekânın yüzeylerinde ve içerisindeki havada hem de kullanıcılar üzerinde derin kanyonlara oranla daha fazla güneş kaynaklı radyasyon depolanmasıyla ısınmaya katkı sağlanmaktadır. Böyle bir düzenleme sıcak dönemlerde ise mekanda ve kullanıcılar üzerinde gereğinden fazla ısı depolanmasına katkıda bulunacaktır. Bu durumda ele alınan İzmir-1 Caddesi örneğinin kuru iklimler için belirlenmiş yükseklik/genişlik oranı ve güneşlenme ilişkisi hakkındaki performans standardını soğuk dönemde karşıladığı sıcak dönemde ise karşılayamadığı görülmektedir.

Konak Meydanı örneği ılıman iklimin özellikleri kapsamında yükseklik/genişlik oranı ve güneşlenme ilişkisi açısından ele alındığında ise düşük olan oranının (bkz. Şekil 3.2) ılık geçen kış mevsiminde kullanıcıların termal konforlar ihtiyacının karşılanmasında yardımcı olacağı anlaşılmaktadır. Kullanıcıların ısınma ihtiyacı gerek doğrudan güneşlenebilmeleri gerekse de ısınan yüzey ve hava sıcaklıkları sayesinde karşılanacaktır. Sıcak dönemde ise mevcut gökyüzü görüş oranı insan bedeninin ihtiyaç duyacağı ısıdan daha fazlasının depolanmasına neden olacaktır. Bu bilgilerden yola çıkarak Konak Meydanı örneğinin ilk performans standardını sıcak dönem için karşılayamadığı soğuk dönem için ise karşıladığı sonucuna varılmaktadır.

Bahariye Caddesi örneğinde ise İzmir-1 Caddesi örneğinde olduğu gibi sıcak dönemde gölgelenme miktar ve sürelerinin derin kanyonlara göre uzun olmadığı böylece bu dönemde mekânın yüzeyleri ve içerisindeki hava ile kullanıcılarda güneşlenme nedeniyle aşırı ısınmanın önüne geçilebilecek bir gökyüzü görüş oranının var olmadığı kanaatine varılabilir (bkz. Bölüm 2.1.1). Aksine serin geçen soğuk dönemde ise termal konfor ihtiyacının karşılanabilmesine bu özellik nedeniyle katkıda bulunulacaktır. Böylece Bahariye Caddesi örneğinin de hazırlanan çizelgenin ilk standardını sıcak dönemde karşılamadığı soğuk dönemde ise karşıladığı görülmektedir.

Mekânın yöneliminin termal konforun sağlanmasına katkısı açısından bakıldığında ise iklim özellikleri nedeniyle soğuk dönemde daha fazla güneş ışınına ihtiyaç duyulacak İzmir-1 Caddesi örneğinin bu açıdan yetersiz kaldığı görülmektedir. Kuzey-güney doğrultusundaki yönelim ile kısıtlanan güneşlenme süresi her ne kadar sıcak dönemde arzu edilecek olsa da soğuk dönemde bu örnekte kaçınılması gereken bir durumdur. Bu nedenle yönelim ve güneşlenme ilişkisi açısından İzmir-1 Caddesi örneğinin belirlenen performans standardını soğuk dönem için karşılayamadığı sıcak dönem için ise karşılayabildiği görülmektedir.

Bahariye Caddesi örneğinde ise yönelim konusundaki standardın sıcak dönem için mekânca karşılandığı görülmektedir. Çünkü güneşin yörüngesindeki hareketi düşünüldüğünde, gün içerisinde ortalama sıcaklıkların kullanıcılar için en uygun seviyede tutulmasını sağlayacak yönelimin kuzey-güney eksenleri olduğu görülmektedir. Sıcak dönemlerde kullanıcıların konforuna katkı sağlayacak bu durumun ılık geçen soğuk dönemde konfora katkı sunması beklenemez. Böylece yönelim ile güneşlenme ilişkisi hakkındaki standardın soğuk dönemde karşılanamadığı anlaşılmaktadır.

Konak Meydanı örneğinde ise her ne kadar yönelim içerisinde yer aldığı ılıman iklimin sıcak dönemde gerektirdiği kuzey-güney doğrultusuna yakın olsa da binaların mekânın sadece güneydoğu sınırında yer alması mekân üzerinde tasarım yoluyla bu açıdan kontrol sağlanmadığı sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Soğuk dönemde ise

mekânın mevcut durumda sahip olduğu yüksek gökyüzü görüş oranı termal konfor açısından olumlu bir özellik olarak karşılanmalıdır. Çünkü kış mevsiminde olunmasına rağmen diğer örneklere oranla daha uzun sürecek güneşlenme hem doğrudan hem de mekân yüzeyleri aracılığıyla dolaylı olarak kullanıcıların ihtiyaç duyacakları ısınmaya katkı sağlayacaktır. Böylece Konak Meydanı örneğinde yönelim ile güneşlenme ilişkisi konusundaki performans standardının sıcak dönemde karşılanmadığı bunun aksine soğuk dönemde karşılandığı görülebilir.

Mekânları çevreleyen bina yüzeylerinin renk ve doku özellikleri değerlendirildiğinde de Bahariye Caddesi, Konak Meydanı ve İzmir-1 Caddesi örneklerinin üçünün de sıcak dönemlerde kullanıcılara daha iyi termal ortamların sunulmasına katkı sağlayacak nitelikte oldukları görülmektedir. Soğuk dönemlerde ise aksi bir durum yine her üç örnekte ortaya çıkmaktadır. Çünkü mevcut durumdaki renk ve doku özelliklerine sahip bina yüzeyleri her dönem koyu renklere oranla daha az ısı depolayacaktır. Böylece bu yüzeylerin insan bedeniyle ısı alış-verişine gireceği de gözönünde bulundurulduğunda ısınmaya ihtiyaç duyulan soğuk dönemler açısından kullanıcıların termal konforunun sağlanmasında elverişli bir ortam sunamayacakları anlaşılmaktadır.

Mekânlar yer seviyesinde kullanılan yüzey malzemelerinin renk özellikleri açısından değerlendirildiğinde her dönem depolanacak ısı miktarında artış sağlayacak koyu renkleri malzemelerin tercih edildiği üç örnekte de soğuk dönem için belirlenen performans standardının karşılandığı görülmektedir. Bunun aksine sıcak dönemler için bu standart karşılanamamaktadır. Çünkü kullanıcılar üzerinde yer seviyesinde ve dolaylı olarak havada aşırı ısı depolanması nedeniyle konforsuzluk hissi uyanacağı anlaşılmaktadır.

Mekânlar yer seviyesinde döşeli malzemelerin doku özellikleri ve ısı depolama kapasiteleri açısından değerlendirildiğinde ise İzmir-1 ve Bahariye Caddeleri'nin belirlenen performans standardını soğuk dönem için karşılayamadığı anlaşılmaktadır. Çünkü düz ve ısı depolama kapasitesi düşük taş malzemelerin yer aldığı bu örnekler ısınmaya ihtiyaç duyulan soğuk dönemde bu ihtiyacı karşılayamayacaklardır. Bu



durum ısınmanın mümkün olduğunca azaltılmak istendiği sıcak dönemde ise aksi istikamette bir sonuç doğuracaktır. Böylece sıcak dönem için İzmir-1 ve Bahariye Caddeleri'nin bu performans standardını karşıladığı görülmektedir. Bu iki örneğin aksine Konak Meydanı örneği ise pürüzlü yüzeylere sahip döşeme malzemeleri ile belirlenen standardı soğuk dönemde karşılamakta sıcak dönemde ise karşılayamamaktadır.

Sıcaklık ve radyasyon kontrolünde şu ana kadar incelenen özelliklerle doğrudan etkileşimde olan bir diğer özellik de doğal veya yapay gölgelendirme elemanlarına mekân içerisinde yer verilip verilmediğidir. Bu elemanların kullanıcılarca mekânın etkin şekilde kullanımlarını sağlayacak şekilde konumlandırılmaları da konforun sağlanmasında önemlidir. Soğuk dönemde her üç örnekte de yer seviyesinde ve binaların alçak kesimlerinde ihtiyaç duyulacak güneşlenmeyi engelleyebilecek herhangi bir elemanın yer almadığı görülmektedir. Böylece bu dönemde termal konfor için ihtiyaç duyulacak ısınmaya katkı sağlanacağı anlaşılmaktadır.

Yer seviyesinde ve yapıların alçak kesimlerinde gölgelenmeyi sağlayacak elemanlar açısından örnekler sıcak dönem kapsamında değerlendirildiğinde ise kışın yapraklarını döken ve yazın mekânda geniş bir örtü sağlayan İzmir-1 Caddesi örneğinin aksine Bahariye Caddesi ve Konak Meydanı örneklerinin yer seviyesine ve yapıların alçak kesimlerine gölge düşürecek elemanların etkin kullanımı standardını karşılayamadığı görülmektedir. Bahariye Caddesi'nde bu elemanların yer almaması, bu elemanların yer aldığı Konak Meydanı'nda ise mekânın genişliği karşısında yetersiz kalmaları nedenleriyle güneşlenen yüzeylerin artışı bu sonucu ortaya çıkarmaktadır.

Yukarıdaki paragraflarda anlatılan durumun yanı sıra her üç örnekte de bina cephelerinde ve çatılarında gölge sağlayacak elemanlara yer verilmemesinin hem binalarda hem de mekânda termal konforun sağlanmasına sıcak dönemde katkıda bulunmayacağı da anlaşılmaktadır. Bu açıdan ele alınan tüm örneklerin bahsedilen yüzeylerinin gün boyu ısı depolayacağı düşünüldüğünde bu standardı sıcak dönemde karşılayamadığı görülmektedir. Fakat mekânların tümünün sahip olduğu bu özellik

soğuk dönemde aynı standardın karşılanmasını beraberinde getirmektedir.

Su yüzeyleri açısından bakıldığında, sıcak dönemlerde konforlu ortamların yaratılmasına yardımcı olması amacıyla İzmir-1 Caddesi ve Konak Meydanı örneklerinde su yüzeylerinin mevcut olduğu görülmektedir. Kuzey-güney eksenine yaklaşık doğrultuda uzanan İzmir-1 Caddesi'nde yaz mevsiminde kuzey yönlü hâkim rüzgârlar ve mevcut hava dolaşımı koşullarında su yüzeylerinin soğutucu etkisinin mekân içerisinde dağıtılabileceği anlaşılmaktadır. Konak Meydanı örneğinde ise deniz yönünden esecek akımlarla hem denizin hem de mevcut yapay su yüzeyinin yine sıcak dönemlerde aynı etkinin yaratılacağı görülmektedir. Fakat her iki örnekte de yapay yüzeylerin kullanımında dikkat edilmesi gerekmektedir. Soğuk dönemlerin diğer örneklere kıyasla sert geçtiği İzmir-1 Caddesi örneğinde su yüzeylerinin bu dönem içerisinde kullanımından kaçınılmasıyla aynı standart karşılanabilmektedir.. Konak Meydanı örneğinde ise yapay yüzeyin kullanımından kaçınılsa da deniz yönünden esecek akım standardın karşılanamaması sonucunu doğurmaktadır.

Bahariye Caddesi örneğinde ise su yüzeyleri ve sıcaklık ve radyasyonun kontrolü ilişkisi hakkındaki standardın hem soğuk hem de sıcak dönemde karşılanamadığı anlaşılmaktadır. Kuzey-güney eksenine yakın yönelen mekân içerisinde herhangi bir su yüzeyi bulunmaması sıcak dönemde kuzeydoğu yönlü hâkim rüzgâr ile birlikte değerlendirildiğinde ihtiyaç duyulacak soğumaya katkı sağlanamayacağı görülmektedir. Soğuk dönemde ise mekân içerisinde su yüzeyi yer almamasına rağmen güneydoğu yönlü ve deniz üzerinden mekâna erişecek hâkim rüzgârın termal konfor açısından arzu edilmeyecek soğuma etkisini ortaya çıkaracağı anlaşılmaktadır.

Mekânlar fiziksel yapılarına dâhil bir diğer özellik olan sokak mobilyaları açısından değerlendirildiğinde ise İzmir-1 Caddesi ve Bahariye Caddesi örneklerinin renk, doku ve ısı depolama kapasitesi özellikleri açısından içerisinde buldukları iklimin bu konudaki gereklilikleri sıcak dönemde karşıladıkları anlaşılmaktadır. Bu örneklerde açık renkli, düz yüzeyli ve ısı depolama kapasitesi düşük malzemelerden mamul sokak mobilyalarının yer alması mekânda havanın bu elemanlar nedeniyle

fazladan ısınmaması anlamına gelmektedir. Böylece havanın kullanıcılarda konforsuzluk hissi yandıracak şekilde ısınmasının önüne geçilmesinde yardımcı olunmaktadır. Aksine soğuk dönemlerde ise bahsedilen özellikler tam tersine bu performans standardının karşılanamaması sonucunu doğurmaktadır.

Bununla birlikte bu elemanların Konak Meydanı örneği açısından değerlendirilmesinde İzmir-1 Caddesi ve Bahariye Caddesi örneklerinin aksine gereken standarda sıcak dönemde sahip olmadığı anlaşılmaktadır. Çünkü uzun güneşlenme sürelerine sahip mekânda özellikle koyu renkli ve pürüzlü yüzeylere sahip malzemeler birer ısı kaynağı hâline gelecek ve kullanıcılarda konforsuzluk hissi uyanmasına neden olacaktır. Ayrıca bu durumdaki elemanlar uygulandıkları yüzeyin ve yakın çevresinin ortalama sıcaklıklarının da artışına katkı sağlayacaktır. Soğuk dönemde ise bu durum aksine kullanıcıların termal konforları için arzu edilecek bir durum olarak görülebilir.

Ortalama hava sıcaklığında artışa katkı sağlayacak bir faaliyet olan taşıt trafiğinin İzmir-1 Caddesi ve Bahariye Caddesi örneklerinde kısıtlanmış olması hem sıcak hem de soğuk dönemde konfor koşullarının sağlanmasında yardımcı olacak bir düzenleme olarak düşünülmelidir. Özellikle sıcak dönemlerde kullanıcılar üzerinde oluşması muhtemel konforsuzluk hissinin engellenmesine yardımcı olması nedeniyle bu standardın bahsedilen iki örnekte karşılandığı düşünülebilir. Konak Meydanı örneğinde ise her ne kadar mekân içerisinde trafik kısıtlanmış olsa da çevresindeki yoğun trafiğin yaratacağı ısının rüzgâr akımları ile mekân içerisine kolayca erişebileceği gözden kaçırılmamalıdır. Bu bilgilerden hareketle Konak Meydanı örneğinin konu hakkındaki standarda sahip olmadığı anlaşılmaktadır.

### **3.4.2. Rüzgâr akımının kontrolünün değerlendirilmesi**

Mevcut yükseklik/genişlik oranlarınca rüzgâr akımlarının kontrolü açısından örnekler değerlendirildiğinde kullanıcıların termal konforlarının soğuk dönemde sağlanmasına üç örnekte de yardımcı olunmadığı anlaşılmaktadır. Çünkü tüm örneklerde soğuk dönemde hâkim rüzgâr akımları yükseklik/genişlik oranları düşük olan mekânlara kolayca erişebilmekte ve mekân içerisinde hızlı seyretmektedir. Kış

mevsiminde arzu edilmeyecek bu durum beraberinde hem insan bedeninde hem de mekânın yüzeyleri ve içerisindeki hava da soğumayı beraberinde getirmektedir. Mekân içerisindeki hava akımının bu hali sıcak dönemde ise aksine arzu edilen bir hal almaktadır. Böylece sıcak dönemde yükseklik/genişlik oranı ile hava akımı ilişkisi konusundaki standardın karşılandığı görülmektedir.

Yönelim ile hava dolaşımı ilişkisini ele alan standart açısından örnekler değerlendirildiğinde ise İzmir-1 Caddesi ve Bahariye Caddesi örneklerinde akımlara yaklaşık doğrultuda yönelim nedeniyle soğuk dönemde standardın karşılanamadığı görülmektedir. Konak Meydanı örneğinde ise mekânın geniş bir alana yayılması hâkim rüzgârlara açık olunması sonucunu doğurmaktadır. Böylece bu örnekte de soğuk dönemde bu standardın karşılanamadığı anlaşılmaktadır. Her üç mekân içerisinde hava akımının seyrini oldukça hızlandıracak bu özellikler soğuk dönemde kullanıcıların akıma maruz kalmaları ve ısı alış-verişine girdiği yüzey ve havada sıcaklığın düşmesi nedenleriyle konforsuz bir ortam oluşmasına neden olacaktır. Aksine sıcak dönemde ise arzu edilecek bu soğuma standardın yine her üç örnekte mekânlarca karşılandığı sonucunu doğurmaktadır.

Mekânı sınırlandıran binaların bir araya geliş düzeni ile hava akımı ilişkisi değerlendirildiğinde ise ayırık nizamda binaların yer aldığı İzmir-1 Caddesi ve Konak Meydanı örneklerinde soğuk dönemde hava dolaşımında artış sağlayacağı görülmektedir. Bu durum bu örnekler için belirlenen standardın soğuk dönemde karşılanamadığı anlamına gelmektedir. Sıcak dönemde ise hava akımındaki artışla insan bedeni ve mekânın yüzeyleri ve içerisindeki havada sıcaklığın düşürülmesi arzu edilen bir hal olduğu için standardın bu dönemde karşılandığı görülmektedir.

Bahariye Caddesi'nde ise binaların bitişik nizamda yer alması mekân içerisindeki hava dolaşımının arttırılamayacağı anlamına gelmektedir. Böylece soğuk dönemde fazladan soğumanın engellenmesi termal açıdan konforlu bir mekân yaratılmasında yardımcı olacaktır. Sıcak dönemde ise tersi bir durum söz konusu olacak ve termal konforun sağlanmasından uzaklaşılacaktır. Sonuç olarak Bahariye Caddesi örneğinde bina nizamları ve hava dolaşımı ilişkisi hakkındaki performans standardının soğuk

dönemde karşılandığı, sıcak dönemde ise karşılanamadığı anlaşılmaktadır.

Yukarıdaki paragrafta bahsedilen binaların, yüksekliklerinin ve genişliklerinin hava dolaşımına etkisi konusundaki standart açısından örneklere bakıldığında ise yükseklik ve genişlik farklılıklarının gözlenmediği İzmir-1 ve Bahariye Caddeleri'nde soğuk dönemde kullanıcıların termal konforunun sağlanmasında yardımcı olunacağı sonucuna varılmaktadır. Yükseklik ve genişlik farklılıklarının olmaması sonucu mekân içerisindeki hava dolaşımının hızlandırılmaması sıcak dönemde ise arzu edilemeyecek bir durumdur. Buradan hareketle iki örnekte de sıcak dönemde standardın karşılanamadığı görülmektedir.

Konak Meydanı örneğinde ise diğer örneklerin aksine mekânı çevreleyen binalarda yükseklik ve genişlik farklılıklarının bulunması mekân içerisindeki hava dolaşımını hem soğuk hem de sıcak dönemde arttıracaktır. Mekânın yüzeylerinde, içerisindeki havada ve kullanıcıların bedenlerinde soğumaya neden olacak bu durum soğuk dönemde konforsuzluğa neden olacaktır. Sıcak dönemde ise aksine konforun sağlanmasında katkıda bulunacaktır.

Fiziksel yapılarının bu özelliklerine ek olarak her üç örnekte de rüzgâr akımlarının iklim özelliklerinin de gerektirdiği şekilde yönlendirilmesiyle kullanıcılarda konfor hissi uyanmasında katkı sağlayacak herhangi bir doğal ya da yapay elemanın yer almaması soğuk dönem için bir dezavantaj olarak görülmelidir. Çünkü bu elemanların etkin kullanılmaması, hava akımlarının kısıtlanmamasına ve soğuk dönemde yol açacaktır. Akımın engellenmemesiyle mekânda ve insan bedeninde soğumaya katkı sağlanması sıcak dönemde ise arzu edilmektedir. Böylece sıcak dönemler için hava akımının mekâna erişimini kısıtlayacak doğal veya yapay elemanlara yer verilmemesinin konforun sağlanması açısından gerekli bir uygulama olduğu anlaşılmaktadır.

Son olarak su yüzeyleri ile rüzgâr akımları ilişkisinin termal konfor koşullarının yaratılmasında sağlayacağı katkı açısından bakıldığında ise İzmir-1 Caddesi ve Konak Meydanı örneklerinde sıcak dönemde bu ilişkiden faydalanıldığı

görülmektedir. Bu örneklerin aksine Bahariye Caddesi örneğinde ise bu standart sıcak dönemde herhangi bir su yüzeyinin yer almaması nedeniyle karşılanamamaktadır. Soğuk dönemde ise İzmir-1 Caddesi örneğinde su yüzeylerinin kullanımından kaçınılması ile standart karşılanmaktadır. Fakat Bahariye Caddesi'nde soğuk dönemde deniz yönünden esen hâkim rüzgâr akımı ile Konak Meydanı örneğinde ise deniz yönünden esen akımlarla soğumaya katkı sağlanması bu dönemlerde belirlenen standardın karşılanamadığı anlamına gelmektedir.

### **3.4.3. Nem oranının kontrolünün değerlendirilmesi**

Havadaki nem miktarlarının kontrolü açısından örnekler ele alındığında İzmir-1 Caddesi örneğinde yükseklik/genişlik oranı ile nem ilişkisi hakkındaki performans standardının soğuk ve sıcak dönemlerde karşılanmadığı görülmektedir. Zaten kurak geçen yaz ve kış mevsimlerine sahip bu örnekte yaklaşık 0,8 olan yükseklik/genişlik oranı mekân içersindeki havada bulunan nemin de korunmasına engel olmaktadır. Konak Meydanı ve Bahariye Caddesi örneklerinde ise düşük yükseklik/genişlik oranlarının rüzgâr akımları ile beraber düşünüldüğünde mevcut nemin düşürülmesine katkı sağlayacağı anlaşılmaktadır. Böylece soğuk dönemin yanı sıra özellikle sıcak dönemde kullanıcıları rahatsız edecek nem oranlarından kaçınılmaktadır. Bu iki örnekte hem soğuk hem de sıcak dönemde belirlenen performans standardı karşılanmaktadır.

Mekânların hâkim rüzgâra göre yönelimleri de mekân içersindeki havada bulunan nemin dağıtılması açısından önemlidir. Bu açıdan nemin korunması gerektiği durumlarda mekân akıma mümkün olduğunca dik, nemin dağıtılması gerektiği durumlarda ise akıma paralel şekilde konumlanmalıdır. Bu bilgiden hareketle Bahariye Caddesi ve Konak Meydanı örneklerinin yönelim ile nem ilişkisi hakkındaki standartları hem soğuk hem de sıcak dönemde karşıladığı görülmektedir. İzmir-1 Caddesi ise bulunduğu iklim koşulları kapsamında belirlenen standardı soğuk dönemde karşılayamamaktadır.

Nem miktarında buharlaşma aracılığıyla artışa neden olacak su yüzeyleri ve bitkilendirmenin kullanılması İzmir-1 Caddesi örneğinde termal açıdan konforlu bir

mekânın elde edilmesinde hem sıcak hem de soğuk dönemde yardımcı olacaktır. İzmir-1 Caddesi örneğinde bulunan su yüzeyleri ve bitkiler hem iklim özelliklerinin hem de fiziksel yapının yol açtığı mevcut düşük nem miktarının bir miktar yükseltilmesine ve kullanıcılar üzerinde konforsuzluk hissi yaratılmasının önüne geçilmesine yardımcı olacaktır.

Bu konudaki performans standardının karşılandığı İzmir-1 Caddesi örneğinin aksine Bahariye Caddesi örneğinde ise güneşlenme sürecinde nem miktarını arttıracak su yüzeylerine ve bitkilendirmeye yer verilmemesiyle nem oranlarında daha fazla artış kaydedilmesinin önüne geçilmesi konforun karşılanmasına hem sıcak hem de soğuk dönemde katkıda bulunacaktır. Böylece Bahariye Caddesi örneğinin sahip olduğu iklim özellikleri için belirlenen, su yüzeyleri ve bitkilendirmenin nem ile ilişkisi hakkındaki performans standardının her dönem karşılandığı anlaşılmaktadır.

Konak Meydanı örneğinde de Bahariye Caddesi örneğinde olduğu gibi soğuk ve sıcak dönemlerde nem oranlarını kullanıcıları rahatsız edecek seviyeye yükseltecek su yüzeyleri ve bitkilendirmeden kaçınılmalıdır. Fakat ele alınan örneğin deniz kıyısında yer almasına ek olarak yapay bir su yüzeyini de bünyesinde barındırması ve geniş bir yeşil alanın varlığının da buna eklenmesi her dönem bu konudaki standardın karşılanmadığı sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Bu başlık altındaki son performans standardı açısından örnekler değerlendirildiğinde ise İzmir-1 Caddesi ve Bahariye Caddesi örneklerinin ılıman iklim koşullarının gerekliliğini konforun sağlanması için her mevsim yerine getirdiği, Konak Meydanı örneğinde ise standardın her dönem karşılanamadığı görülmektedir. Çünkü kurak iklimin hâkim olduğu İzmir-1 Caddesi örneğinde geçirgen yüzeylerin gün içerisinde buharlaşma sürelerini uzatması ve bu yolla nem miktarında artış sağlanması kullanıcılar açısından arzu edilecek bir durum olacaktır. Bahariye Caddesi örneğinde ise geçirgen yüzeylerin yer almaması ile nemin artışının bir miktar önüne geçileceği böylece konfor koşulunun sağlanması yolunda adım atılacağı düşünülebilir. Standardın karşılanamadığı Konak Meydanı örneğinde ise doğal geçirgen yüzeylerin buharlaşma yoluyla nemin artışına katkı sağlayacağı böylece kullanıcıların

hissedeceği sıcaklık değerini yazın yükselteceği, kışın ise düşüreceği anlaşılmaktadır. Bu durum da her dönem termal konfor açısından bir dezavantaj yaratmaktadır.



#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünya üzerinde mevcut nüfusun sürekli artması sonucunda kentsel yerleşimler üzerinde de çeşitli etkiler görülmektedir. Kentlerdeki nüfus artışları doğal olarak yerleşimlerin sınırlarının hem yatayda hem de düşeyde genişletilmesine neden olmaktadır (UN, 2010). Yeni yerleşim alanlarına duyulan bu ihtiyacın karşılanması amacıyla da doğal yüzeyler üçüncü boyutu da içinde barındıran yapay yüzeyler ile değiştirilmektedir. Bu durum kentsel faaliyetlerle de bir araya gelerek doğal iklim değişkenleri üzerinde farklılaşmaya neden olmaktadır. Kent kanyonlarının geometrik özellikleri, kullanılan yüzey malzemelerinin termal özellikleri, bitkiler ile su yüzeylerinin kentlerde yerlerini alması ve taşıt trafiği gibi kentsel faaliyetler iklimin sıcaklık ve radyasyon değerleri, rüzgâr akımları ile nem miktarları değişkenleri üzerinde artış ya da azalmalara neden olmaktadır.

Kamusal mekânlar da iklimdeki bu değişime neden olan fiziksel yapının önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Toplumun tüm kesimlerini bir araya getirerek deneyimlerin, değerlerin ve yargıların karşılıklı olarak paylaşılmasına ve farklılıkların keşfedilmesine imkân tanıyan böylece kentsel yaşamı canlandıran kamusal mekânlar bireyin sosyalleşmesini sağlamakta ve kentlilerde toplumsal birliktelik duygusunu yerleştirmede yardımcı olmaktadır (Madanipour, 2003; Gehl, 2006; Shaftoe, 2008). Bununla birlikte mekânın sahip olduğu fiziksel özellikler kullanıcıların bu mekânlardaki faaliyetlerini ve sosyal hayatı da etkilemektedir (Oliver vd., 2003). Aynı şekilde fiziksel özelliklerin iklim değişkenleri üzerinde neden olduğu değişiklikler de kamusal mekânların kentliler tarafından kullanım sıklığını ve yerine getirdikleri faaliyetleri etkilemektedir.

Kentsel kamusal mekânların termal konfor kavramı esas alınarak tasarlanması kentlilerce etkin bir şekilde kullanılmaları için önemlidir. Bu amaca ulaşmada yardımcı olması için iklim duyarlılığı konusunda mekânın tasarımı yoluyla sıcaklık ve radyasyon, rüzgâr akımı ve nem değişkenlerinin farklı iklim türlerine göre hem sıcak hem de soğuk dönemlerde kontrolünü sağlayacak yirmi dört performans standardını içeren çizelgeler oluşturulmuştur (bkz. sa. 35). Köppen İklim Sınıflandırmasına göre Kurak İklimin hakim olduğu Ankara kentinden İzmir-1

Caddesi, Ilıman İklimin görüldüğü İstanbul kentinden Bahariye Caddesi ve yine Ilıman İklimin hakim olduğu İzmir kentinden Konak Meydanı örnekleri de sahip oldukları özgün iklim özelliklerine göre hazırlanan performans standartları çizelgeleri aracılığıyla değerlendirilmiştir.

Sıcaklık ve radyasyon kontrolünün değerlendirilmesinde mevcut durumdaki yükseklik/genişlik oranı, yönelim, mekânı çevreleyen yapıların yüzey malzemelerinin renk ve doku özellikleri, yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinin renk ve doku özellikleri, yer seviyesinde gölgelendirme elemanlarının mevcudiyeti ve doğru konumlandırılması, bina yüzeylerinde gölgelendirme elemanlarının mevcudiyeti, mekân içerisinde su yüzeylerinin mevcudiyeti, sokak mobilyalarının renk ve doku özellikleri ve taşıt trafiğinin durumu sorgulanmıştır. Rüzgar akımlarının kontrolünde de mekânların yükseklik/genişlik oranı ile mekan içerisindeki hava dolaşımı ilişkisi, hâkim rüzgarlara göre yönelim, mekan içerisinde hava dolaşımına etki edecek binaların bir araya geliş düzenleri ile yükseklik ve genişlik farklılıkları, akımların yönlendirilmesini sağlayacak elemanların varlığı ve konumlandırılışları ile hava akımlarının su yüzeyleriyle kurduğu ilişki değerlendirilmiştir. Son olarak nemin kontrolünde ise yükseklik/genişlik oranının, yönelimin, su yüzeylerinin, bitkilendirmenin ve geçirgen doğal yüzeylerin mekân içerisindeki havada bulunan nem oranları üzerindeki etkisi incelenmiştir.

İzmir-1 Caddesi örneğinin, sıcaklık ve radyasyon kontrolü başlığında yer alan on iki standardın soğuk dönemde altısını, sıcak dönemde ise sekizini karşıladığı görülmüştür. Soğuk dönemde mekân kullanıcıların termal konforu için gerekli olan ikiden düşük yükseklik/genişlik oranı, yer seviyesindeki döşeme malzemelerinde tercih edilmesi gereken koyu renkler, yer seviyesinde ve yapıların alçak kesimlerinde gölgelenmeye neden olacak elemanların kullanılmaması, mekânı çevreleyen binaların çatıları ile doğu, batı ve güney cephelerinin güneş ışınlarına erişiminin sağlanması, mekân içerisinde su yüzeyleri yoluyla gerçekleşecek soğumanın engellenmesi ve taşıt trafiğinin engellenmesi özelliklerine sahiptir. Bununla birlikte yine termal konfor ihtiyacının karşılanması için gereken sıcaklık değerini

sağlayacak yönelim, mekânı çevreleyen binaların yüzeylerinde tercih edilmesi gereken malzemelerin renk, doku ve ısı depolama kapasitesi, yer seviyesinde kullanılan malzemelerin doku ve ısı depolama kapasitesi, kullanıma sunulan sokak mobilyalarının sahip olduğu renk, doku ve ısı depolama kapasitesi özelliklerine ise sahip değildir.

İzmir-1 Caddesi'nin sahip olduğu ve soğuk dönemde kullanıcıların termal konforunu sağlamada katkıda bulunacak bu özellikler sıcak dönemde ise konfor koşullarından uzaklaşmasına neden olacaktır. Soğuk dönemde fayda sağlayacak özelliklerden yer seviyesine ve yapıların alçak kesimlerine gölge düşürecek elemanlar ile mekân içerisinde soğumaya katkı sağlayacak su yüzeyleri ile ilgili standartlar ise istisnai durumlardır. Sıcak dönemde mekânda gölgelenmeyi sağlayacak yaprak döken ağaçlar soğuk dönemde güneşlenmeyi engellememekte, yine sıcak dönemde soğumayı sağlayacak su yüzeyleri ise kullanımlarından vazgeçilmeleri ile soğuk dönemde olumsuz bir etki yaratamamaktadır. Böylece bu iki özelliğin her dönem termal konforun sağlanmasında faydalı olduğu görülmektedir. Ek olarak soğuk dönemde konfor koşullarından uzaklaşmasına neden olan özellikler ise sıcak dönemde konforun sağlanmasında faydalı olmaktadır.

İzmir-1 Caddesi örneğinde rüzgâr akımının kontrolü sorgulandığında ise mekân ile hava akımı ilişkisi hakkında belirlenen yedi standarttan soğuk dönemde üçünün, sıcak dönemde ise beşinin karşılandığı tespit edilmiştir. Mekânın, kullanıcıların konforu için soğuk dönemde hava dolaşımının kısıtlanmasını sağlayacak bina yükseklik ve genişlik benzerlikleri ve rüzgâr akımı ile su yüzeyinin soğutucu etkisinin mekâna dağıtılmaması özelliğine sahip olduğu görülmektedir. Soğuk dönemde karşılanan bu standartların aksine yine rüzgâr kontrolü ile alakalı yükseklik/genişlik oranı, yönelim, mekânı çevreleyen binaların bir araya geliş düzenleri ve mekâna erişecek hava akımını kısıtlayacak üçüncü boyuta sahip elemanlarla ilgili standartlar ise karşılanmamaktadır.

Soğuk dönemde İzmir-1 Caddesi'nin sahip olduğu ve rüzgâr akımlarının kontrolü yoluyla termal konforun sağlanmasında faydalı olacak bu özellikler bir standart

haricinde sıcak dönemde konfordan uzaklaşılmasına neden olmaktadır. Su yüzeylerine sıcak dönemde yer verilmesi, soğuk dönemde tahliye edilmesi ile ortaya çıkan rüzgâr akımı-su yüzeyi ilişkisi ile ilgili belirlenen standardın her dönem kullanıcıların konforunun sağlanmasında faydalı olacağı anlaşılmaktadır. Benzer şekilde soğuk dönemde konforlu bir mekân yaratılmasına engel teşkil edecek özellikler aksine sıcak dönemde ise konforun sağlanmasında faydalı olmaktadır.

Havadaki nem miktarına etki etmesi beklenen özellikler incelendiğinde ise belirlenen beş standarttan soğuk dönemde üçünün, sıcak dönemde ise dördünün karşılandığı sonucuna varılmıştır. Mekânın sahip olduğu su yüzeyleri, bitkilendirilme durumu ve geçirgen yüzeylerin varlığı hem soğuk hem de sıcak dönemde konforun sağlanmasında faydalı olacaktır. Ek olarak mekânın yönelimi de sıcak dönemde nem değişkeni ile kurduğu ilişki sonucunda termal konforun oluşturulmasında katkı sağlayacaktır. Fakat sahip olunan yükseklik/genişlik oranı, mevcut durumda düşük olan nem oranının her dönem daha da düşürülmesine sebep olması nedeniyle konfordan uzaklaşılmasına neden olmaktadır.

İstanbul'dan seçilen Bahariye Caddesi örneği ise sıcaklık ve radyasyon kontrolü konusundaki on iki standardın soğuk dönemde beşini, sıcak dönemde ise yedisini karşılayabilmektedir. Mekânın soğuk dönemde ihtiyaç duyulacak güneşlenmeyi sağlayacak ikiden düşük yükseklik/genişlik oranına sahip olması, yer seviyesinde daha fazla ısı depolanmasını sağlayacak koyu renkli döşeme malzemelerinin bulunması, yer seviyesine ve yapıların alçak kesimlerine gölge düşürecek elemanlardan kaçınılması, binaların yüzeylerine güneş ışınlarının erişimini engelleyecek elemanların kullanımından kaçınılması ve gereğinden fazla ısınmaya neden olacak taşıt trafiğinin kısıtlanmış olması bu konuda belirlenen on iki standarttan beşinin karşılandığını göstermektedir. Bunların aksine mekânın kuzey-güney eksenine yakın yönelmesi, mekânı çevreleyen binaların yüzeylerinin açık renkli, düz yüzeyli ve ısı depolama kapasitelerinin düşük olması, yer seviyesindeki malzemelerin düz yüzeyli ve ısı depolama kapasitelerinin düşük olması, güneybatı yönlü hâkim rüzgâr akımı ile Marmara Denizi'nin soğutucu etkisinin mekâna erişiminin engellenmemesi, sokak mobilyalarının açık renkli, düz ve ısı depolama

kapasitesi düşük malzemelerden üretilmiş olması bu başlık altındaki yedi standardın karşılanamamasına neden olmaktadır.

Bahariye Caddesi örneğinin yukarıdaki paragrafta bahsedilen özelliklerinden soğuk dönemde konforun sağlanmasına katkıda bulunanlar sıcak dönemde ise engel teşkil etmektedir. Benzer şekilde soğuk dönemde konfordan uzaklaştıran özellikler ise sıcak dönemde kentlilere konforlu bir mekân sunulmasında katkı sağlamaktadır. Bu genel duruma mekânın sahip olduğu iki özellik ise uymamaktadır. Sıcak dönemde yönü kuzeye dönen hâkim rüzgâr akımının denize doğru esmesi sağlayacağı soğutucu etkiden faydalanılamamasına neden olmaktadır. Böylece hâkim rüzgâr ile su yüzeyi ilişkisi hakkında belirlenen performans standardının her iki dönemde de karşılanamadığı görülmektedir. Mekânın karşılamadığı bu standardın aksine taşıt trafiği ile hava sıcaklığı ilişkisi hakkındaki performans standardının ise her iki dönemde de karşılandığı anlaşılmaktadır.

Bahariye Caddesi'ne rüzgâr akımının kontrolü konusunda bakıldığında ise örneğin yedi standardın soğuk dönemde üçüne, sıcak dönemde ise dördüne sahip olduğu görülmüştür. Mekânı çevreleyen binaların bitişik nizamda, benzer yükseklik ve genişliklerde yer almaları mekân içerisindeki hava dolaşımının artışını engellemesiyle üç standardın karşılanmasını sağlamaktadır. Bunların aksine yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük olması, soğuk dönemdeki hâkim rüzgâra paralel yönelim, rüzgâr akımını kısıtlayacak elemanların eksikliği ve rüzgâr akımı ile su yüzeyinin artan soğutucu etki ilişkisinden kaçınılmamış olması geri kalan dört standardın karşılanamamasına neden olmaktadır. Soğuk dönemde konforun sağlanmasına katkıda bulunan özellikler sıcak dönemde mekânı konfordan uzaklaştırmakta, yine soğuk dönemde konforun sağlanmasına engel olan özellikler ise sıcak dönemde konfora yaklaşılmamasına neden olmaktadır. Böylece sıcak dönemde de rüzgâr akımının kontrolü hakkında belirlenen yedi standarttan dördünün mekân tarafından karşılandığı görülmektedir.

Nem miktarının kontrolü açısından Bahariye Caddesi örneğine bakıldığında ise belirlenen beş standarttan tümünün hem soğuk hem de sıcak dönemlerde karşılandığı

tespit edilmiştir. Çünkü mekânın yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük olması, her dönem hâkim rüzgâra paralel yönelim, su yüzeyi ve bitki kullanımından kaçınılması ve doğal yüzeylerin nemi arttırmasının engellenmesi hem soğuk hem de sıcak dönemde havadaki nem miktarının artışının önüne geçmesiyle hissedilen sıcaklık değerlerinin kullanıcılarda konforsuzluk hissi uyanmasına engel olacaktır.

Değerlendirilen son örnek olan Konak Meydanı örneği ise sıcaklık ve radyasyon kontrolü konusundaki on iki standardın soğuk dönemde altısını, sıcak dönemde ise beşini karşılamaktadır. Soğuk dönem için mekânın sahip olduğu yüksek gökyüzü görüş oranı, koyu renkli ve pürüzlü döşeme malzemeleri, yer seviyesinde ve yapıların alçak kesimlerinde gölgelenme sağlayacak elemanların eksikliği, binaların yüzeylerine güneş ışınlarının erişiminin engellenmemesi ve sokak mobilyalarının koyu renklere sahip olması sıcaklık ve radyasyon kontrolü başlığı altındaki altı standardın karşılanmasını sağlamaktadır. Fakat mekânın kuzey-güney doğrultusunda yönelimi, bina yüzeylerinin açık renkli, düz yüzeyli ve ısı depolama kapasitesi düşük oluşu, mekân içerisine su yüzeylerinin soğutucu etkisinin hava akımı ile dağıtılması, sokak mobilyalarının düz yüzeyli ve ısı depolama kapasitesinin düşük olması ile mekân içerisindeki havada gereğinden fazla ısınmaya neden olacak taşıt trafiğinin varlığı ise aynı başlık altındaki altı standardın yine soğuk dönemde karşılanamamasına neden olmaktadır.

Soğuk dönemde Konak Meydanı örneğinde kentlilere termal konforun bulunduğu bir kentsel kamusal mekân sunulmasını sağlayan standartlar sıcak dönemde ise mekânı konfor sınırlarından uzaklaştırmaktadır. Bunun aksine yine soğuk dönemde konforun sağlanmasına engel olan özellikler ise sıcak dönemde kentliler için termal açıdan konforlu bir ortam oluşmasına yardımcı olmaktadır. Bu genel duruma aykırı olan tek standart ise taşıt trafiği ile hava sıcaklığı ilişkisi durumudur. Bu standart her dönem konforun sağlanmasında bir engel olarak görülmelidir.

Rüzgâr akımının kontrolünde ise yedi standardın soğuk dönemde hiçbirinin karşılanamadığı, sıcak dönemde ise tamamının karşılandığı tespit edilmiştir. Hem mekânın yüzeyleri ile içerisindeki havada hem de kullanıcılarda soğuk dönemde arzu

edilmeyecek sıcaklık düşüşüne neden olacak mevcut yükseklik/genişlik oranı, rüzgâr akımlarının mekân içerisine ulaşmasına engel olamayacak yönelim, binaların mekân içerisinde hava dolaşımını arttıracak ayırık nizamda, farklı yükseklik ve genişliklerde yer alması, akımların mekân içerisine ulaşmasını engelleyecek elemanlara yer verilmemesi ve denizin soğutucu etkisinin rüzgâr akımları ile mekâna erişmesinin engellenemeyişi belirlenen standartların soğuk dönemde karşılanamaması sonucunu doğurmaktadır. Aynı özellikler sıcak geçen yaz mevsiminde ise rüzgâr akımlarına erişimin termal konforun sağlanması için gerekli olması nedeniyle standartların karşılanmasını sağlamaktadır.

Hazırlanan performans standartları çizelgesinden Konak Meydanı örneğinde havadaki nem miktarının kontrolü için belirlenen beş standarttan hem soğuk hem de sıcak dönemlerde ikisinin karşılanabildiği de görülmektedir. Mekânın düşük yükseklik/genişlik oranına sahip olması ve hâkim rüzgar akımlarına her dönem açık olması bu başlık altındaki iki standardın karşılanmasını sağlamaktadır. Bununla birlikte mevcut durumda hem soğuk hem de sıcak dönemlerde hissedilen sıcaklık değerlerinde konfor sınırlarının dışına çıkılmasına neden olacak nem oranlarını sağlayacak su yüzeyleri, bitkilendirme ve geniş doğal yüzeyler ise nem kontrolü başlığı altındaki üç standardın karşılanamamasına neden olmaktadır.

Yukarıdaki paragraflarda yer alan değerlendirilmeler hem soğuk hem de sıcak dönemlerde standardın karşılandığı durumlarda “+”, karşılanamadığı durumlarda ise “-” şeklinde özgün iklim özelliklerine göre hazırlanan performans standartları çizelgeleri üzerinde işaretlendiğinde ise ortaya Çizelge 3.1, Çizelge 3.2 ve Çizelge 3.3 çıkmaktadır.

Çizelge 3.1. İzmir-1 Caddesi örneğinin performans standartları çizelgesi aracılığıyla incelenmesi

İZMİR-1 CADDESİ ÖRNEĞİ (KURAK İKLİM)				
PERFORMANS STANDARTLARI				
Soğuk Dönem		Sıcak Dönem		
Sıcaklığın ve Radyasyonun Kontrolü	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük tutulmasıyla mekanda güneşlenme süresinin artırılması	+	Yükseklik/genişlik oranının ikiden yüksek tutulmasıyla mekanda güneşlenme süresinin azaltılması	-
	Doğu-batı veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mekanda güneşlenme süresinin artırılması	-	Kuzey-güney veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mekanda güneşlenme süresinin azaltılması	+
	Mekani çevreleyen binaların yüzeylerinde koyu renklerin tercih edilmesiyle daha fazla ısı depolanması	-	Mekani çevreleyen binaların yüzeylerinde açık renklerin tercih edilmesiyle daha az ısı depolanması	+
	Mekani çevreleyen yapıların yüzeylerinin pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması	-	Mekani çevreleyen yapıların yüzeylerinin düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması	+
	Yer seviyesindeki döşeme malzemelerinde koyu renklerin tercih edilmesiyle daha fazla ısı depolanması	+	Yer seviyesindeki döşeme malzemelerinde açık renklerin tercih edilmesiyle daha az ısı depolanması	-
	Yer seviyesindeki döşeme malzemelerinin pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması	-	Yer seviyesindeki döşeme malzemelerinin düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması	+
	Yer seviyesine ve yapıların alçak kesimlerine gölge düşürecek elemanların kullanımından kaçınılması	+	Yer seviyesine ve yapıların alçak kesimlerine gölge düşürecek elemanların etkin kullanımı	+
	Binaların çatıları ile doğu, batı ve güney cephelerine güneş ışınlarının erişiminin engellenmemesi	+	Binaların çatıları ile doğu, batı ve güney cephelerinde güneşlenmenin kısıtlanması	-
	Mekan içerisinde su yüzeyleri yoluyla gerçekleşecek soğumanın engellenmesi	+	Mekan içerisinde su yüzeyleri yoluyla gerçekleşecek soğumanın sağlanması	+
	Yer verilen sokak mobilyalarının koyu renklere sahip olması	-	Yer verilen sokak mobilyalarının koyu renklere sahip olması	+
	Yer verilen sokak mobilyalarının pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması	-	Yer verilen sokak mobilyalarının düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması	+
	Mekan içerisindeki havada gereğinden fazla ısınmaya neden olacak taşıt trafiğinin engellenmesi	+	Mekan içerisindeki havada gereğinden fazla ısınmaya neden olacak taşıt trafiğinin engellenmesi	-
Rüzgar Akımının Kontrolü	Yükseklik/genişlik oranının ikiden yüksek bir değerde tutulmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	-	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük bir değerde tutulmasıyla hava dolaşımının artırılması	+
	Yönelimin hakim rüzgara dik veya yaklaşık doğrultuda olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	-	Yönelimin hakim rüzgara paralel veya yaklaşık doğrultuda olmasıyla hava dolaşımının artırılması	+
	Mekani çevreleyen binaların bitişik nizamda yer almalarıyla hava dolaşımının kısıtlanması	-	Mekani çevreleyen binaların ayrı nizamda yer almalarıyla hava dolaşımının artırılması	+
	Mekani çevreleyen binaların yüksekliklerinin benzer olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	+	Mekani çevreleyen binaların yüksekliklerinin farklı olmasıyla hava dolaşımının artırılması	-
	Mekani çevreleyen binaların genişliklerinin benzer olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	+	Mekani çevreleyen binaların genişliklerinin farklı olmasıyla hava dolaşımının artırılması	-
	Hava akımının mekana erişimini kısıtlayacak doğal veya yapay elemanların etkin kullanımı	-	Hava akımının mekana erişimini kısıtlayacak doğal veya yapay elemanlara yer verilmemesi	+
Mevcut su yüzeylerinin soğutucu etkisinin hakim rüzgar aracılığıyla mekana erişmesinin engellenmesi	+	Mevcut su yüzeylerinin soğutucu etkisinin hakim rüzgar aracılığıyla mekana erişmesinin sağlanması	+	
Nemin Kontrolü	Yükseklik/genişlik oranının ikiden yüksek tutulmasıyla mevcut nem miktarının korunması	-	Yükseklik/genişlik oranının ikiden yüksek tutulmasıyla mevcut nem miktarının korunması	-
	Hakim rüzgara dik veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mevcut nem miktarının korunması	-	Hakim rüzgara dik veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mevcut nem miktarının korunması	+
	Su yüzeylerine yer verilmesiyle mevcut nem miktarında artışın sağlanması	+	Su yüzeylerine yer verilmesiyle mevcut nem miktarında artışın sağlanması	+
	Bitkilendirmeyle güneşlenme süresi içerisinde mevcut nem miktarında artış sağlanması	+	Bitkilendirmeyle güneşlenme süresi içerisinde mevcut nem miktarında artış sağlanması	+
	Geçirgen yüzeylerin varlığı ile mevcut nem miktarında artış sağlanması	+	Geçirgen yüzeylerin varlığı ile mevcut nem miktarında artış sağlanması	+



Çizelge 3.2. Bahariye Caddesi örneğinin performans standartları çizelgesi aracılığıyla incelenmesi

BAHARİYE CADDESİ ÖRNEĞİ (ILIMAN İKLİM)				
PERFORMANS STANDARTLARI				
Soğuk Dönem		Sıcak Dönem		
Sıcaklığın ve Radyasyonun Kontrolü	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük tutulmasıyla mekanda güneşlenme süresinin artırılması	+	Yükseklik/genişlik oranının ikiden yüksek tutulmasıyla mekanda güneşlenme süresinin azaltılması	-
	Doğu-batı veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mekanda güneşlenme süresinin artırılması	-	Kuzey-güney veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mekanda güneşlenme süresinin azaltılması	+
	Mekanı çevreleyen binaların yüzeylerinde koyu renklerin tercih edilmesiyle daha fazla ısı depolanması	-	Mekanı çevreleyen binaların yüzeylerinde açık renklerin tercih edilmesiyle daha az ısı depolanması	+
	Mekanı çevreleyen yapıların yüzeylerinin pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması	-	Mekanı çevreleyen yapıların yüzeylerinin düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması	+
	Yer seviyesindeki döşeme malzemelerinde koyu renklerin tercih edilmesiyle daha fazla ısı depolanması	+	Yer seviyesindeki döşeme malzemelerinde açık renklerin tercih edilmesiyle daha az ısı depolanması	-
	Yer seviyesindeki döşeme malzemelerinin pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması	-	Yer seviyesindeki döşeme malzemelerinin düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması	+
	Yer seviyesine ve yapıların alçak kesimlerine gölge düşürecek elemanların kullanımından kaçınılması	+	Yer seviyesine ve yapıların alçak kesimlerine gölge düşürecek elemanların etkin kullanımı	-
	Binaların çatıları ile doğu, batı ve güney cephelerine güneş ışınlarının erişiminin engellenmemesi	+	Binaların çatıları ile doğu, batı ve güney cephelerinde güneşlenmenin kısıtlanması	-
	Mekan içerisinde su yüzeyleri yoluyla gerçekleşecek soğumanın engellenmesi	-	Mekan içerisinde su yüzeyleri yoluyla gerçekleşecek soğumanın sağlanması	-
	Yer verilen sokak mobilyalarının koyu renklere sahip olması	-	Yer verilen sokak mobilyalarının açık renklere sahip olması	+
	Yer verilen sokak mobilyalarının pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması	-	Yer verilen sokak mobilyalarının düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması	+
Mekan içerisindeki havada gereğinden fazla ısınmaya neden olacak taşıt trafiğinin engellenmesi	+	Mekan içerisindeki havada gereğinden fazla ısınmaya neden olacak taşıt trafiğinin engellenmesi	+	
Rüzgar Akımının Kontrolü	Yükseklik/genişlik oranının ikiden yüksek bir değerde tutulmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	-	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük bir değerde tutulmasıyla hava dolaşımının artırılması	+
	Yönelimin hakim rüzgara dik veya yaklaşık doğrultuda olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	-	Yönelimin hakim rüzgara paralel veya yaklaşık doğrultuda olmasıyla hava dolaşımının artırılması	+
	Mekanı çevreleyen binaların bitişik nizamda yer almasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	+	Mekanı çevreleyen binaların ayrı nizamda yer almasıyla hava dolaşımının artırılması	-
	Mekanı çevreleyen binaların yüksekliklerinin benzer olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	+	Mekanı çevreleyen binaların yüksekliklerinin farklı olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	-
	Mekanı çevreleyen binaların genişliklerinin benzer olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	+	Mekanı çevreleyen binaların genişliklerinin farklı olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması	-
	Hava akımının mekana erişimini kısıtlayacak doğal veya yapay elemanların etkin kullanımı	-	Hava akımının mekana erişimini kısıtlayacak doğal veya yapay elemanlara yer verilmemesi	+
	Mevcut su yüzeylerinin soğutucu etkisinin hakim rüzgar aracılığıyla mekana erişmesinin engellenmesi	-	Mevcut su yüzeylerinin soğutucu etkisinin hakim rüzgar aracılığıyla mekana erişmesinin sağlanması	+
Nemin Kontrolü	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük tutulmasıyla mevcut nem miktarının azaltılması	+	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük tutulmasıyla mevcut nem miktarının azaltılması	+
	Hakim rüzgara paralel veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mevcut nem miktarının azaltılması	+	Hakim rüzgara paralel veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mevcut nem miktarının azaltılması	+
	Mevcut nem miktarında artışa neden olacak yapay su yüzeylerinin kullanımından kaçınılması	+	Mevcut nem miktarında artışa neden olacak yapay su yüzeylerinin kullanımından kaçınılması	+
	Güneşlenme süresi içerisinde mevcut nem miktarında artışa neden olacak bitkilendirmeden kaçınılması	+	Güneşlenme süresi içerisinde mevcut nem miktarında artışa neden olacak bitkilendirmeden kaçınılması	+
	Geçirgen yüzeylerin azaltılması ile mevcut nem miktarında düşüş sağlanması	+	Geçirgen yüzeylerin azaltılması ile mevcut nem miktarında düşüş sağlanması	+

Çizelge 3.3. Konak Meydanı örneğinin performans standartları çizelgesi aracılığıyla incelenmesi

KONAK MEYDANI ÖRNEĞİ (ILIMAN İKLİM)				
PERFORMANS STANDARTLARI				
Soğuk Dönem		Sıcak Dönem		
Sıcaklığın ve Radyasyonun Kontrolü	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük tutulmasıyla mekanda güneşlenme süresinin artırılması	+	Yükseklik/genişlik oranının ikiden yüksek tutulmasıyla mekanda güneşlenme süresinin azaltılması	-
	Doğu-batı veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mekanda güneşlenme süresinin artırılması		Kuzey-güney veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mekanda güneşlenme süresinin azaltılması	+
	Mekani çevreleyen binaların yüzeylerinde koyu renklerin tercih edilmesiyle daha fazla ısı depolanması		Mekani çevreleyen binaların yüzeylerinde açık renklerin tercih edilmesiyle daha az ısı depolanması	+
	Mekani çevreleyen yapıların yüzeylerinin pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması		Mekani çevreleyen yapıların yüzeylerinin düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması	+
	Yer seviyesindeki döşeme malzemelerinde koyu renklerin tercih edilmesiyle daha fazla ısı depolanması	+	Yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinde açık renklerin tercih edilmesiyle daha az ısı depolanması	-
	Yer seviyesindeki döşeme malzemelerinin pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması	+	Yer seviyesinde kullanılan döşeme malzemelerinin düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması	-
	Yer seviyesine ve yapıların alçak kesimlerine gölge düşürecek elemanların kullanımından kaçınılması	+	Yer seviyesine ve yapıların alçak kesimlerine gölge düşürecek elemanların etkin kullanımı	-
	Binaların çatıları ile doğu, batı ve güney cephelerine güneş ışınlarının erişiminin engellenmemesi	+	Binaların çatıları ile doğu, batı ve güney cephelerinde güneşlenmenin kısıtlanması	-
	Mekan içerisinde su yüzeyleri yoluyla gerçekleşecek soğumanın engellenmesi		Mekan içerisinde su yüzeyleri yoluyla gerçekleşecek soğumanın sağlanması	+
	Yer verilen sokak mobilyalarının koyu renklere sahip olması	+	Yer verilen sokak mobilyalarının açık renklere sahip olması	-
	Yer verilen sokak mobilyalarının pürüzlü ve ısı depolama kapasitesi yüksek dokuya sahip olması		Yer verilen sokak mobilyalarının düz ve ısı depolama kapasitesi düşük dokuya sahip olması	+
	Mekan içerisindeki havada gereğinden fazla ısınmaya neden olacak taşıt trafiğinin engellenmesi		Mekan içerisindeki havada gereğinden fazla ısınmaya neden olacak taşıt trafiğinin engellenmesi	-
Rüzgar Akımının Kontrolü	Yükseklik/genişlik oranının ikiden yüksek bir değerde tutulmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması		Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük bir değerde tutulmasıyla hava dolaşımının artırılması	+
	Yönelimin hakim rüzgara dik veya yaklaşık doğrultuda olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması		Yönelimin hakim rüzgara paralel veya yaklaşık doğrultuda olmasıyla hava dolaşımının artırılması	+
	Mekani çevreleyen binaların bitişik nizamda yer almalarıyla hava dolaşımının kısıtlanması		Mekani çevreleyen binaların ayrı nizamda yer almalarıyla hava dolaşımının artırılması	+
	Mekani çevreleyen binaların yüksekliklerinin benzer olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması		Mekani çevreleyen binaların yüksekliklerinin farklı olmasıyla hava dolaşımının artırılması	+
	Mekani çevreleyen binaların genişliklerinin benzer olmasıyla hava dolaşımının kısıtlanması		Mekani çevreleyen binaların genişliklerinin farklı olmasıyla hava dolaşımının artırılması	+
	Hava akımının mekana erişimini kısıtlayacak doğal veya yapay elemanların etkin kullanımı		Hava akımının mekana erişimini kısıtlayacak doğal veya yapay elemanlara yer verilmemesi	+
	Mevcut su yüzeylerinin soğutucu etkisinin hakim rüzgar aracılığıyla mekana erişmesinin engellenmesi		Mevcut su yüzeylerinin soğutucu etkisinin hakim rüzgar aracılığıyla mekana erişmesinin sağlanması	+
Nemin Kontrolü	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük tutulmasıyla mevcut nem miktarının azaltılması	+	Yükseklik/genişlik oranının ikiden düşük tutulmasıyla mevcut nem miktarının azaltılması	+
	Hakim rüzgara paralel veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mevcut nem miktarının azaltılması	+	Hakim rüzgara paralel veya yaklaşık doğrultuda yönelimle mevcut nem miktarının azaltılması	+
	Mevcut nem miktarında artışa neden olacak yapay su yüzeylerinin kullanımından kaçınılması		Mevcut nem miktarında artışa neden olacak yapay su yüzeylerinin kullanımından kaçınılması	-
	Güneşlenme süresi içerisinde mevcut nem miktarında artışa neden olacak bitkilendirmeden kaçınılması		Güneşlenme süresi içerisinde mevcut nem miktarında artışa neden olacak bitkilendirmeden kaçınılması	-
	Geçirgen yüzeylerin azaltılması ile mevcut nem miktarında düşüş sağlanması		Geçirgen yüzeylerin azaltılması ile mevcut nem miktarında düşüş sağlanması	-

Kentsel kamusal mekân ile kullanıcı ilişkisinin daha etkili kurulabilmesi amacıyla ise araştırmacılar tarafından sıcaklık, radyasyon, rüzgâr ve nem değişkenlerinin mekân özelinde ölçülmesiyle mekânın fiziksel yapısı ile iklim ilişkisi daha detaylı incelenmeli ve standartların sayısının arttırılması sağlanmalıdır. Uygulamada başarının sağlanabilmesi için ise başta kent bütününe yönelik kurulacak bir denetleme sistemi ile fiziksel mekânda gerçekleştirilen değişikliklerin iklim değişkenlerine etkisinin izlenmesi gereklidir. Bu aşamanın gerçekleştirilmesinin ardından özgün iklim koşulları gözönünde bulundurularak iklim duyarlı tasarım rehberleri hazırlanmalıdır. Bu rehberler ayrıca özgün iklim koşullarında bina yüzeylerinde, yer seviyesinde ve sokak mobilyalarında kullanılması gereken doku ve renkte malzemeleri ve yine özgün iklim koşullarında kullanılması gereken türde bitki ve ağaçlar türlerini de barındırmalıdır.

## KAYNAKLAR

Akbari, H., Pomerantz, M., Taha, H., " Cool Surfaces and Shade Trees To Reduce Energy Use and Improve Air Quality In Urban Areas", *Solar Energy*,70(3): 295-310 (2001).

Alcoforado, M.J., Andrade,H., Lopes, A., Vasconcelos,J.," Application of climatic guidelines to urban planning:The example of Lisbon (Portugal)", *Landscape and Urban Planning*, 90: 56-65 (2009).

Aytaç,Ö., " Kent Mekânlarının Sosyo-Kültürel Coğrafyası", *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2): 199-226 (2007).

Bilgin, N.,"Sosyal Psikolojide Yöntem ve Pratik Çalışmalar",*Sistem Yayıncılık*, İstanbul,177 (1995).

Bougiatioti, F., Evangelinos, E., Poulakos, G., Zacharopoulos, E., "The Summer Thermal Behaviour Of “Skin ” Materials For Vertical Surfaces In Athens, Greece As A Decisive Parameter For Their Selection", *Solar Energy*, 83: 582–598 (2009).

Bourbia, F., Awbi, H.B., "Building Cluster And Shading In Urban Canyon For Hot Dry Climate Part 1: Air And Surface Temperature Measurements", *Renewable Energy*, 29: 249–262 (2004).

Bourbia, F., Awbi, H.B., "Urban Canyon Shading Design In Hot Dry Climate (Low Latitudes)", *World Renewable Energy Congress VI*, Brighton, 1850-1853(2000).

Bourbia, F., Boucheriba, F., "Impact Of Street Design On Urban Microclimate For Semi Arid Climate (Constantine)", *Renewable Energy*, 35:343–347 (2010).

Carmona, M., Heath, T., Oc, T., Tiesdell, S., "Public Places -Urban Spaces The Dimensions of Urban Design", *Architectural Press*, Oxford (2003).

Chan, A.T., Au, W.T.W., So, E.S.P., "Strategic Guidelines For Street Canyon Geometry To Achieve Sustainable Street Air Quality Part II: Multiple Canopies And Canyons", *Atmospheric Environment* 37: 2761–2772 (2003).

Chan, A.T., So, E.S.P., Samad, S.C., "Strategic Guidelines For Street Canyon Geometry To Achieve Sustainable Street Air Quality", *Atmospheric Environment* 35: 5681–5691(2001).

Dimoudi,A.,Nikolopoulou,M.,"Vegetation In The Urban Environment:Microclimatic Analysis and Benefits",*Energy and Buildings*, 35: 69-76 (2003).

Doulos, L., Santamouris, M., Livada, I., "Passive Cooling Of Outdoor Urban Spaces. The Role Of Materials", *Solar Energy*, 77: 231–249 (2004).

Dönmez, M. E., Akı, A., "Açık Kamusal Kent mekânlarının Toplum İlişkilerindeki

Etkileri", *YTÜ Mim. Fak. e-dergi*, 1(1): 67-87 (2005).

Emmanuel, R., Johansson, E., "Influence Of Urban Morphology And Sea Breeze On Hot Humid Microclimate: The Case Of Colombo", *Climate Research*, 30: 189–200 (2006) .

Gaitani, N., Mihalakakou, G., Santamouris, M., "On The Use Of Bioclimatic Architecture Principles In Order To Improve Thermal Comfort Conditions In Outdoor Spaces", *Building and Environment*, 42: 317 – 324 (2007).

Gehl,A.," Life, Spaces, Buildings – And in Said Order, Please" ,Urban Design Futures,*Routledge*,Oxon, 70-75 (2006).

Georgakis, C., Santamouris, M., "Experimental Investigation Of Air flow And Temperature Distribution In Deep Urban Canyons For Natural Ventilation Purposes", *Energy and Buildings*, 38: 367–376(2006).

Geuze, A., " The Street", Urban Design Futures, *Routledge*, Oxon, 83-87 (2006).

Gober, P., Brazel, A., Quay, R., Myint,S.,Clarke, S.G., Miller,A., Rossi, S., " Using Watered Landscapes to Manipulate Urban Heat Island Effects", *Journal Of The American Planning Association*, 76(1): 109-121 (2010).

Gulyas, A., Unger, J., Matzarakis, A., "Assessment Of The Microclimatic and Human Comfort Conditions In A Complex Urban Environment: Modelling And Measurements", *Building and Environment*, 41: 1713 – 1722 (2006).

He, J.F., Liu, J.Y., Zhuang, D.F., Zhang, W., Liu, M.L., "Assessing The Effect Of Land Use / Land Cover Change On The Change Of Urban Heat Island Intensity",*Theoretical and Applied Climatology*,90: 217–226 (2007).

Holmer,B., Thorsson, S., Eliasson, I.," Cooling Rates, Sky View Factors and The Development Of Intra-Urban Air Temperature Differences", *Swedish Society for Anthropology and Geography* , 89 (4): 237248 (2007).

Hu,Y., Jia, G., " Influence Of Land Use Change On Urban Heat Island Derived From Multi-Sensor Data", *International Journal Of Climatology*, (2009).

Hua, Y., Jia, G., "Influence Of Land Use Change On Urban Heat Island Derived From Multi-Sensor Data" *International Journal Of Climatology*, 30:1382-1395 (2010).

Hung, T., Uchihama, D., Ochi, S., Yasuoka,Y.," Assessment With Satellite Data Of The Urban Heat Island Effects In Asian Mega Cities" *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 8: 34–48 (2006).

Jauregui, E., "Heat Island Development In Mexico City", *Atmospheric Environment*, Vol. 31(22) : 3821-3831 (1997).

- Johansson, E., "Influence Of Urban Geometry On Outdoor Thermal Comfort In A Hot Dry Climate: A Study In Fez, Morocco", *Building And Environment*, 41: 1326–1338 (2006).
- Johansson, E., Emmanuel, R., " The Influence Of Urban Design On Outdoor Thermal Comfort In The Hot, Humid City Of Colombo", *International Journal Of Biometeorology*, 51: 119–133 (2006).
- Jusuf, S.K., Wong, N.H., Hagen, E., Anggoro, R., Hong, Y., " The Influence Of Land Use On The Urban Heat Island In Singapore", *Habitat International*, 31: 232- 242 (2007).
- Kottmeier, C., Biegert, C., Corsmeier, U., "Effects Of Urban Land Use On Surface Temperature In Berlin: Case Study", *Journal Of Urban Planning And Development*, 133:128-137 (2007).
- Krüger, E., Pearlmutter, D., Rasia, F., " Evaluating The Impact Of Canyon Geometry and Orientation On Cooling Loads In A High-Mass Building In A Hot Dry Environment", *Applied Energy*, 87: 2068-2078 (2010).
- Kumar, R., Kaushik, S.C., "Performance Evaluation Of Green Roof And Shading For Thermal Protection Of Buildings", *Building and Environment*, 40: 1505–1511 (2005).
- Kusaka, H., Kimura, F., "Thermal Effects of Urban Canyon Structure On The Nocturnal Heat Island: Numerical Experiment Using a Mesoscale Model Coupled With An Urban Canopy Model", *Journal of Applied Meteorology*, 43: 1899-1910 (2004).
- Lang, J., " Urban Design : A Typology Of Procedures and Products- Illustrated With Over 50 Case Studies", *Architectural Press* ,Oxford, (2005).
- Lin, T., "Thermal Perception, Adaptation And Attendance In A Public Square In Hot And Humid Regions", *Building And Environment*, 44: 2017–2026 (2009).
- Madanipour, A., " Public and Private Spaces of the City", *Routledge*, London (2003).
- Memon, R. A., Leung, Y.C., Liu, C., "An Investigation Of Urban Heat Island Intensity (UHII) As An Indicator Of Urban Heating", *Atmospheric Research*, 94: 491–500 (2009).
- Memon, R.A., Leung, D.Y.C., Liu, C.H., " An Investigation Of Urban Heat Island Intensity (UHII) As An Indicator Of Urban Heating", *Atmospheric Research*, 94: 491- 500 (2009).
- Nikolopoulou, M., Baker, N., Steemers, K., "Thermal Comfort In Outdoor Urban Spaces: Understanding The Human Parameter", *Solar Energy*, 70(3): 227–235

(2001).

Nikolopoulou, M., Lykoudis, S., "Use Of Outdoor Spaces And Microclimate In A Mediterranean Urban Area", *Building And Environment*, 42: 3691–3707 (2007).

Nikolopoulou, M., Lykoudis, S., "Thermal Comfort In Outdoor Urban Spaces: Analysis Across Different European Countries", *Building And Environment*, 41: 1455–1470 (2006).

Oliveira, S., Andrade, H., "An Initial Assessment Of The Bioclimatic Comfort In An Outdoor Public Space In Lisbon", *International Journal Of Biometeorology*, 52:69–84 (2007).

Oliver, J.E., Bierly, G.D., Panofsky, H.A., "Climatology", *Encyclopedia of World Climatology*, 854:420 (2005).

Pearlmutter, D., Bitan, A., Berliner, P., "Microclimatic Analysis Of `Compacta Urban Canyons in an Arid Zone", *Atmospheric Environment* 33: 4143-4150 (1999).

Peel, M.C., Finlayson, B.L., McMahon, T.A., "Updated World Map Of The Köppen-Geiger Climate classification", *Hydrology and Earth System Sciences*, 11: 1633-1644 (2007).

Picot, X., "Thermal Comfort In Urban Spaces: Impact Of Vegetation Growth Case Study: Piazza Della Scienza, Milan, Italy", *Energy And Buildings*, 36: 329–334 (2004).

Prado, R.T.A., Ferreira, F.L., "Measurement Of Albedo And Analysis Of Its Influence The Surface Temperature Of Building Roof Materials", *Energy and Buildings*, 37: 295-300 (2005).

Rizzo, G., Beccali, M., Nucara, A., "Thermal Comfort", *Encyclopedia of Energy*, 6: 55-64 (2004).

Santamouris, M., Papanikolaou, N., Koronakis, I., Livada, I., Asimakopoulos, D., "Thermal And Air Flow Characteristics In A Deep Pedestrian Canyon Under Hot Weather Conditions", *Atmospheric Environment*, 33: 4503- 4521 (1999).

Shaftoe, H., "Convivial Urban Spaces Creating Effective Public Places", *London*, (2008).

Shashua Bar, L., Hoffman, M.E., "Geometry And Orientation Aspects In Passive Cooling Of Canyon Streets With Trees", *Energy and Buildings*, 35: 61–68 (2003).

Shashua Bar, L., Hoffman, M.E., "Quantitative Evaluation Of Passive Cooling Of The UCL Microclimate In Hot Regions In Summer, Case Study: Urban Streets And Courtyards With Trees", *Building and Environment*, 39:1087–1099 (2004).

Shashua Bar, L., Hoffman, M.E., "Vegetation As A Climatic Component In The Design Of An Urban Street An Empirical Model For Predicting The Cooling Effect Of Urban Green Areas With Trees", *Energy and Buildings*, 31: 221–235 (2000).

Shashua Bar, L., Pearlmutter, D., Erell, E., "The Cooling Efficiency Of Urban Landscape Strategies In A Hot Dry Climate", *Landscape and Urban Planning*, 92: 179–186 (2009).

Shashua Bar, L., Tsiros, I. X., Hoffman, M. E., "A Modeling Study For Evaluating Passive Cooling Scenarios In Urban Streets with trees. Case study: Athens, Greece", *Building and Environment*, 45: 2798-2807 (2010).

Stathopoulos, T., " Pedestrian Level Winds and Outdoor Human Comfort", *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, 94 :769 – 780 (2006).

Stathopoulou, T., Zachariasc, J., "Outdoor Human Comfort In An Urban Climate", *Building And Environment*, 39: 297 – 305 (2004).

Stathopoulou, M., Synnefaa, A., Cartalisa, C., Santamourisa, Karlessiand, M., T., Akbari, H., "A Surface Heat Island Study Of Athens Using High-Resolution Satellite Imagery And Measurements Of The Optical And Thermal Properties Of Commonly Used Building And Paving Materials", *International Journal Of Sustainable Energy*, 28(1–3): 59–76 (2009).

Synnefa, A., Dandou, A., Santamouris, M., Tombrou, M., "On The Use Of Cool Materials As A Heat Island Mitigation Strategy", *Journal Of Applied Meteorology And Climatology* ,Volume 47: 2846-56 (2008).

Synnefa, A., Santamouris, M., Livada, I., "A Study Of The Thermal Performance Of Reflective Coatings For The Urban Environment", *Solar Energy*, 80: 968–98 (2006).

Toudert, F. A., Mayer, H., "Numerical Study On The Effects Of Aspect Ratio And Orientation Of An Urban Street Canyon On Outdoor Thermal Comfort In Hot And Dry Climate", *Building And Environment*, 41: 94–108 (2006).

Toudert, F.A., Mayer, H., "Effects Of Asymmetry, Galleries, Overhanging Façades And Vegetation On Thermal Comfort In Urban Street Canyons", *Solar Energy*, 81: 742–754 (2007).

Toudert, F.L., Mayer, H., "Planning-oriented Assessment of Street Thermal Comfort in Arid Regions", *The 21th Conference on Passive and Low Energy Architecture*, Eindhoven, 19 – 22 (2004).

Tran, H., Uchihama, D., Ochi, S., Yasuoka, Y., "Assessment With Satellite Data Of The Urban Heat Island Effects In Asian Mega Cities", *International Journal Of Applied Earth Observation And Geoinformation*, 8: 34–48 (2006).



U.N." World Urbanization Prospects The 2009 Revision Highlights", Newyork, 2010

Wong, N. H., Yu, C., "Study Of Green Areas And Urban Heat Island In A Tropical City", *Habitat International*, 29: 547–558 (2005).

Xu, J., Wei, Q., Huang, X., Zhu, X., Li, G., "Evaluation Of Human Thermal Comfort Near Urban Waterbody During Summer", *Building and Environment*, 45: 1072–1080 (2010).

Yannas, S.," Toward More Sustainable Cities", *Solar Energy*, 70( 3): 281-294 (2001).

Yu, C., Hien, W.N.," Thermal benefits of city parks", *Energy and Buildings*, 38: 105-120 (2006).

Yüksel, Ü.D., Yılmaz, O., "Ankara Kentinde Kentsel Isı Adası Etkisinin Yaz Aylarında Uzaktan Algılama Ve Meteorolojik Gözlemlere Dayalı Olarak Saptanması Ve Değerlendirilmesi", *Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Dergisi*, 23( 4): 937-952 (2008).

Zhu, Y., Liu, J., Hagishima, A., Tanimoto, J., Yao, Y., Ma, Z., " Evaluation Of Coupled Outdoor And Indoor Thermal Comfort Environment And Anthropogenic Heat", *Building and Environment*, 42: 1018- 1025 (2007).

İnternet 1: Meteoroloji Genel Müdürlüğü "İl ve İlçelere Ait İstatiki Veriler"  
<http://www.dmi.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=ANKARA>  
(2012)

İnternet 2: Meteoroloji Genel Müdürlüğü "İl ve İlçelere Ait İstatiki Veriler"  
<http://www.dmi.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=İZMİR>  
(2012)

İnternet 3: Meteoroloji Genel Müdürlüğü "İl ve İlçelere Ait İstatiki Veriler"  
<http://www.dmi.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=İSTANBUL>  
(2012).

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : KÖSEOĞLU, Burkay  
Uyruğu : T.C.  
Doğum tarihi ve yeri : 01.01.1984 Hatay  
Medeni hali : Bekâr  
Telefon : 0 (312) 480 60 50  
E-posta : burkaykoseoglu@hotmail.com

### Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Lisans	G.Ü./Şehir ve Bölge Planlama	2008

### Yabancı Dil

İngilizce