MAHALLE ÖLÇEĞİNDE MEKANSAL DÜZENİN PASİF TASARIM İLKELERİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

By - -

WORD COUNT 5568 TIME SUBMITTED 17-APR-2022 09:20PM

PAPER ID 84903673

©Eksen
ISSN: 2757-5640
Doi: Bu kısım dergi editörlüğü tarafından doldurulacaktır *This part will be filled by the editor.*
Atıf: Bu kısım dergi editörlüğü tarafından doldurulacaktır *This part will be filled by the editor.*
Cilt X, Sayı X, Yıl 202X, 2XX-XX

Araştırma Makalesi

MAHALLE ÖLÇEĞİNDE MEKANSAL DÜZENİN PASİF TASARIM İLKELERİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

Öz

Toplumun sağlığını destekleyen bir kentsel yerleşmenin oluşturulması için yapılarda, yapıların bir araya geldiği yapı adası formlarında ve dolayısıyla kentsel mekanın kendisinde pasif tasarım ilkelerine uygun mekânsal düzenlemeler yapılması gereklidir. Pasif aydınlanma-ısınma ve havalandırma-serinleme esaslarına dayalı olan pasif tasarım ilkeleri, yerel iklimsel koşullara uygun mekânsal düzenler kurgulanarak sağlanabilecektir. Ülkemiz kentlerinin özellikle yapılaşmış alanlarında ise yerel iklimsel niteliklere yönelik yapılaşma kararlarının üretilmediği, bunun ise sağlıklı bir kentleşme açısından uygun olmayan durumlar oluşturduğu bilinmektedir. Bu kabulünden yola çıkılarak hazırlanan bu çalışmada, yapılaşmış bir alanda güneş ve rüzgar parametreleri üzerinden pasif tasarım ilkelerine uygunluk durumuna ilişkin nesnel ölçüm yöntemlerine dayalı bir sorgulama yapılmıştır. Çalışmada, Sağlıklı Kentler Birliğine üye olan Karşıyaka'daki farklı morfolojik özelliklere sahip alanlarda bilgisayar destekli yazılımlar kullanılarak güneş ve rüzgar analizleri yapılmıştır. Analizler sonucunda elde edilen güneşlenme ve havalanma verileri, yapı adası formu, yönlenmesi, mahalle genelinde doluluk-boşluk oranı, yapı yüksekliği, yapılar arası mesafe kriterleri üzerinden tartışılmıştır. Çalışmanın sonuçları, yapı adası formlarının, yapılar arası mesafelerin, alanlardaki doluluk-boşluk oranlarının farklılaştığı durumlarda pasif tasarım kriterlerinin karşılanmasında birtakım sorunlu durumlar oluştuğunu göstermektedir. Çalışma, mevcut kentsel bir dokunun yapılaşma düzeninin yerel iklimsel değişkenlere ne düzeyde uyumlu olduğunu belirlemeye çalışması açısından mekan düzenleme disiplinleri ile ilişkili literatüre önemli katkı sunmaktadır.

Anahtar Sözcükler: sağlıklı kent, pasif tasarım, mekânsal düzen, pasif güneşlenme, pasif havalanma.

Copyright© Eksen Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi (Eksen *Journal of Dokuz Eylul University Faculty of Architecture)*
https://dergipark.org.tr/en/pub/eksen
Geliş Tarihi: XX.XX.202X Kabul Tarihi: XX.XX.202X

©Eksen
ISSN: 2757-5640
Doi: *This part will be filled by the editor.*
Citation: *This part will be filled by the editor.*
Volume 1, Issue 1, Year 202X, XX-XX

Research Article

INVESTIGATION OF SPATIAL ORDER IN THE CONTEXT OF PASSIVE DESIGN PRINCIPLES AT THE NEIGHBORHOOD SCALE

Abstract

In order to create an urban settlement that supports the public health, it is necessary to make spatial arrangements in accordance with passive design principles in the buildings, in the form of the blocks where the buildings come together, and therefore in the urban space itself. Passive design principles based on passive lighting-heating and ventilation-cooling principles can be achieved by constructing spatial arrangements suitable for local climatic conditions. It is known that especially in the built-up areas of our cities, settlement decisions for local climatic characteristics are not produced, and this creates unsuitable situations for a healthy urbanization. Based on this assumption, in this study an inquiry via objective measurement methods was made on the state of compliance with passive design principles over insolation and ventilation parameters in a built-up area. Solar and wind analyses were carried out using computer aided software in areas with different morphological characteristics in Karşıyaka, which is a member of the Healthy Cities Association. The insolation and ventilation data obtained via these analyses were discussed over the criteria of building block form, orientation, occupancy-space ratio throughout the neighbourhood, building height, and distance between buildings. The results of the study show that there are some problematic situations in meeting the passive design criteria when the block forms, the distances between the buildings, the occupancy-space ratios in the areas differ. The study makes an important contribution to the related in terms of questioning how compatible an existing urban texture's construction pattern is with local climatic variables.

Keywords: *healthy city, passive design, spatial order, passive insolation, passive ventilation.*

Copyright© Eksen Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi (Eksen *Journal of Dokuz Eylul University Faculty of Architecture)*
https://dergipark.org.tr/en/pub/eksen
Received: XX.XX.202X *Accepted:* XX.XX.202X

GİRİŞ

Fiziki, zihni ve sosyal açıdan tam bir iyilik hali olarak tarif edilen sağlık (World Health Organization [WHO], b.t.), birçok disiplinin ilgisi dahilindedir. Sağlıklı yaşantının sürdürülmesinin mekansal izdüşümü olan kentsel alanlar bağlamında, şehir planlama ve mimarlık gibi mekan düzenleme disiplinlerinin de sağlık odaklı uygulama ve bilimsel bilgi üretmesi beklenen bir durumdur. Bu hususta mekan düzenleme disiplinleri açısından sağlıklı kent kavramı önemlidir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) Avrupa Bölge Ofisi'nin öncülüğünde ortaya çıkan sağlıklı kent projesi kapsamında mekan düzenleme disiplinlerinin gündemine giren sağlıklı kent kavramı, kentin altyapı düzeni, mekan çeşitliliği, sosyal ve kültürel bütünleşmeye olanak vermesi, sağlık servislerine erişimin artması gibi kriterler üzerinden incelenebilmekte (Yu, 2020; Başaran, 2007) ve bu kavram nezdinde kentsel alanda sağlıklı, güvenli ve yaşam kalitesi yüksek mekanlar yaratılmasını hedeflemektedir. Ancak özellikle ülkemiz kentlerinde izlenebildiği şekilde, farklı yaklaşımlar bağlamında yapılaşmış kentlerin, sağlıklı kent parametrelerini sağlaması, mevzuat ve uygulama kapsamında uzun ve zorlu bir süreci içerebilmektedir. Buna karşın kentlerde yapılaşmış bir alanın yaşam kalitesini artıracak düzenlemelerin yapılması, kentlerin sağlıklı bir kentsel yaşantıyı destekleyecek bir düzene getirilebilmesi için çalışmalar yapılması gereklidir.

Kentsel alanlarda birey ve toplum sağlığının olumlu gelişmesi için fiziksel mekanın düzenine yön verecek önemli parametrelerden birisi pasif tasarım kriterleridir. Pasif tasarım ilkeleri, doğal aydınlanma-ısınma ve havalandırma-serinleme esaslarına dayalıdır. Bu durum, yalnızca iklim krizi ve/veya çevreye verilen zararları en aza indirmek açısından değil, aynı zamanda salgın hastalıklarla mücadele açısından da önemlidir. Örneğin, yaşadığımız Covid-19 pandemisinde salgının bulaş hızını azaltmak için kapalı mekanların havalandırılmasına, dolayısıyla enerji tüketimine bağlı serinleme-havalandırma sistemleri yerine doğal yollardan hava sirkülasyonunun sağlanmasına uzmanlar tarafından pandemi ile mücadele kapsamında sıklıkla değinilmiştir (Rehva, 2021; Çağlar, 2020). Aynı zamanda birey sağlığı açısından güneş ışığının verimli bir biçimde iç mekanlara ve özellikle de yaşam alanlarına dahil edilmesi önemlidir (Boubekri, 2008). Bunun için yapıların tasarımında düşük sıcaklık dönemlerinde güneş ışığından faydalanmanın, yüksek sıcaklık dönemlerinde ise güneş ışığından kaçınmanın en üst düzeyde karşılanması gerekliliği de ileri sürülmektedir (Ching ve Adams, 2006). Bu kapsamda kentsel alanların, daha az tüketime neden olan verimli mekanlara sahip olması ve bireyin sağlığını olumlu yönde etkileyecek doğal nitelikleri barındırması gerektiği yadsınamaz bir olgudur (Sınmaz, 2015). Bu ise pasif tasarım ilkeleri nezdinde üretilen yapılı çevreler ile sağlanabilecektir.

Sağlıklı yerleşmelere sahip olmak için yapılarda uygun güneşlenme ve havalandırma koşullarının sağlanması önemlidir. Yapılarda havalandırmanın ve güneşlenmenin yetersiz olmasının Hasta Bina Sendromuna neden olduğu, bu durumun insan sağlığını ciddi ölçüde tehdit ettiği bilinmektedir (Zeybek, 2014). Bunun karşısında ise Sağlıklı Bina Modeli kavramı durmakta ve havalanma-güneşlenme kriterleri temelinde sağlıklı yaşam çevreleri oluşturmayı hedeflemektedir. Ancak, havalanma ve güneşlenme gibi en temel iklimsel niteliklere bağlı olan pasif tasarım ilkelerinin yalnızca binanın kendisi ile sağlanamayacağı, aynı zamanda binanın bulunduğu konum, yönlenme, form, kat yüksekliği, cephe nitelikleri, yapı adası dizilimleri gibi özelliklere de bağlı olduğu öne sürülmektedir (Özmehmet, 2005). Bu noktada pasif tasarım kriterlerinin, yalnızca yapının kendisi ile değil aynı zamanda yapı topluluklarının bulunduğu yapı adaları ve yapı adalarının birbiri ile kurduğu mekansal ilişki üzerinden incelenmesi gereklidir. Bu çalışma, sağlıklı bir konut alanı için gerekli olan pasif tasarım kriterlerinden güneşlenme ve rüzgar durumunun mahalle ölçeğindeki mekânsal düzenler üzerinden incelenmesine odaklanmaktadır. Bu amaçla İzmir İli Karşıyaka İlçesi içerisinde ve İzmir Körfezi'ne paralel biçimde konumlanmış bir kısım mahalledeki yapılaşma düzeni bilgisayar destekli yazılımlar ile inceleyerek pasif tasarım ilkelerini ne ölçüde karşıladığı irdelenmiştir.

PASİF TASARIM KRİTERLERİ VE KENTSEL MEKAN DÜZENİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Pasif tasarım yapıların ısıtma, soğutma, aydınlatma, havalandırma konforlarının çevreden (mikro iklim, doğal ve yapay çevre) optimum fayda sağlayarak karşılanmasıdır. Pasif tasarımın temel ilkeleri iklim ve konfordur. Başka bir deyişle, pasif tasarımda amaç yapının yerel iklimden en yüksek düzeyde yararlanılmasını sağlamaktır (Altan, Hajibandeh, Tabet Aoul ve Deep, 2016). Pasif tasarımlar genelde yapı ölçeğinde ele alınan bir konu

olmasına karşın fiziksel çevre ve mikro iklim ile doğrudan ilişkili olarak ele alınan bir konudur. Bu nedenle sadece yapı ölçeğinde değil, kentsel ölçekte de değerlendirilerek, insan sağlığı ve refahı üzerindeki etkisi tartışılabilmektedir (Altan ve diğerleri, 2016). Fiziksel çevre ve mikro iklim ilişkisi üzerinden birey ve toplum için sağlanan faydalar, daha üst ölçek olan yerleşim ölçeğinde incelendiğinde yerele ait iklim ile uyumlu yapılaşma parametrelerinin oluşturulması mümkündür.

Yerleşim düzeninin pasif tasarım ilkeleri üzerinden değerlendirilmesinde fiziksel çevre önemli ve temel bir etkendir (Yeğin, 2019). Bilimsel yazında pasif tasarım ve yerleşim düzenine ilişkin çalışmalar konuyu çoğunlukla yapı ölçeğinde ele almaktadır. Buna göre pasif tasarımı etkileyen fiziksel çevre kriterleri yapının yönlenmesi (Boz, 2021; Yeğin, 2019; Altan, vd., 2016; Ahsan, 2009; Berköz, 1983); formu (Boz, 2021; Yeğin, 2019; Altan, vd., 2016; Ahsan, 2009; Berköz, 1983); konumu (Boz, 2021; Yeğin, 2019); çevredeki yapılar ile mesafesi (Boz, 2021; Yeğin, 2019); yüksekliği (Boz, 2021; Yeğin 2019); cephe açıklığı (Yeğin, 2019), kabuk yönü ve şekli, hacim organizasyonu ve içeriği (Berköz, 1983), malzeme seçimi (Altan, vd., 2016) ile oda yönü (Ahsan, 2009) gibi kriterler bağlamında değerlendirilmektedir. Bir kısım çalışmada ise yapının kendisi dışında bulunduğu dış mekan özelliklerine de bakılmaktadır. Bunlar topografya özellikleri, araziye yerleşim (Yeğin, 2019) ve yeşil alanlar ile kurduğu ilişki (Altan, vd., 2019; Ahsan, 2009) gibi kriterlerdir.

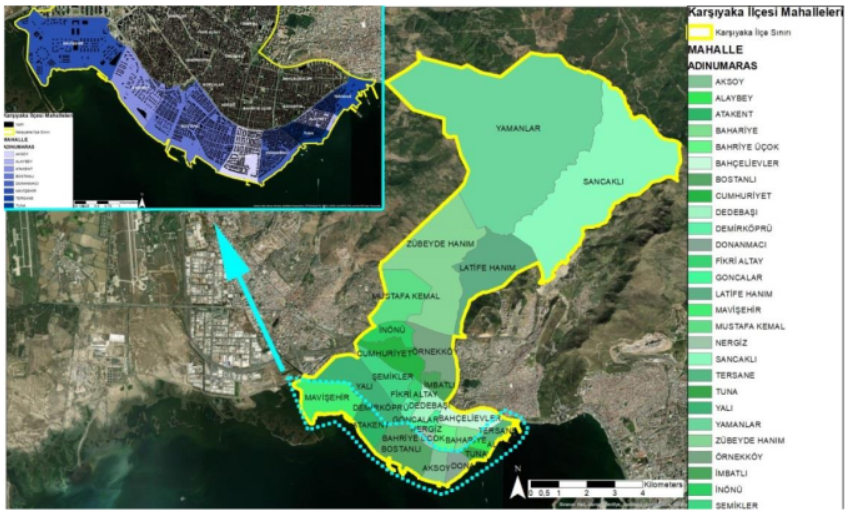
Yapı ölçeğinde değinilen bu iklimsel konfor parametreleri ile literatürde yerel iklim ve yerleşim morfolojilerinin ilişkisini yapı adası ölçeğinde inceleyen bir kısım çalışmalar da bulunmaktadır. Söz konusu çalışmalar yapı adası ölçeğindeki parametreleri; Taban Alanı Kat Sayısı-TAKS (Salvati, Roura ve Cecere, 2015; Rode, Keim, Robazza, Viejo ve Schofield, 2014; Ekşioğlu Çetintahra, 2013; Cheng, Steemers, Montavon, ve Compagnon, 2006; Akın, 2001), Kat Alanı Kat Sayısı-KAKS (Rode, vd., 2014; Ekşioğlu Çetintahra, 2013; Cheng, vd., 2006; Akın, 2001); kat yüksekliği (Salvati, vd., 2015; Rode, vd., 2014; Shang, Lin ve Hou, 2013; Huang, Musy, Hegron ve Chen, 2008; Akın, 2001); yapı yönlenmesi (Shang, vd., 2013; Huang, vd., 2008; Akın, 2001); yapı adası bahçe varlığı (Rode, vd., 2014; Ekşioğlu Çetintahra, 2013; Akın, 2001); yerleşim düzeni (Huang, vd., 2008; Cheng, vd., 2006); yapı formu (Shang, vd., 2013; Huang, vd., 2008); yapılar arası mesafe (Huang, vd., 2008; Akın, 2001) ve yapı adası geometrik formu (Ekşioğlu Çetintahra, 2013; Akın, 2001) üzerinden değerlendirmektedir. Bir kısım çalışmada ise mahalle dokusu (Shang, vd., 2013), yapı adası büyüklüğü (Ekşioğlu Çetintahra, 2013); doluluk-boşluk oranı (Ekşioğlu Çetintahra, 2013; Rode, vd., 2014) ve cephe/zemin oranı (Salvati, vd., 2015) üzerinden yapı adası ölçeğinde iklimsel konforu sağlayabilecek morfolojik kriterler incelenmiştir. Dolayısıyla sağlıklı bir yerleşmede pasif tasarım niteliklerini sağlayabilmek için önceki çalışmalarda incelenen parametreler, yapı, yapı adası ve mahalle ölçeğinde çeşitlenmektedir. Bu çalışmada ise pasif tasarım kriterlerinden doğal güneşlenme ve havalanma parametrelerinin değişkenlik gösterdiği yerleşimler, mahalle düzeni üzerinden incelenmiş, parametrelerdeki farklılıklar yapı adası formu, mahalle genelinde doluluk-boşluk oranı, yapı yüksekliği, yapılar arası mesafe ve yönlenme kriterleri üzerinden tartışılmıştır.

YÖNTEM

Çalışma Alanının Seçimi

Bilgisayar destekli yazılımlar aracılığıyla pasif tasarım ilkelerinden doğal havalanma ve güneşlenme durumlarının rüzgar ve güneş analizleri üzerinden tespit edilebilmesi için çalışma alanı olarak Karşıyaka İlçesi seçilmiştir. İzmir İlinin kuzey kesiminde yer alan Karşıyaka İlçesi, Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Sağlıklı Kentler Ağı içerisinde ve Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği üyeleri arasında bulunduğundan, mevcut yapılaşmanın sağlıklı kentleşme üzerinden incelenebileceği önemli bir örnektir. 2019 yılı Türkiye İstatistik Kurumu Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) verilerine göre Karşıyaka'da 349.290 kişi yaşamakta ve 131.175 hanehalkı bulunmaktadır. Karşıyaka, güneyde İzmir Körfezi ile sınırlanmakta, kuzeyde Yamanlar Dağı'na kadar uzanmaktadır. İlçede çoğunlukla konut alanları ve bu alanlarda yaşayan nüfusun ihtiyaç duyduğu donatı alanları bulunmakta ve ilçe farklı yapılaşma nitelikleri gösteren 27 mahalleye ayrılmaktadır. Doğal havalanma ve güneşlenme ilkeleri üzerinden pasif tasarım niteliklerinin tespit edilebilmesi için rüzgar ve güneşlenme parametrelerinin yapılaşma düzeni ile ilişkisini daha net gözlemlemek gerektiğinden alan seçiminin ikinci adımı olarak Karşıyaka Sahil Bandı üzerine odaklanılmıştır. Sahil bandındaki mahallerin İzmir Körfezine paralel

olması, güneş ve rüzgarın etkilerini doğrudan inceleyebilmeyi sağlamıştır. Karşıyaka sahil bandının engebesiz topografik özellik göstermesi de çalışma açısından önemlidir. Önceki çalışmalarda eğimli arazilerde kat yüksekliğinin farklılaşması gerektiği; eğimsiz topografik alanlarda aynı kat yüksekliğine sahip yapılaşmanın pasif tasarım için çok uygun olmadığı belirtilirken (Cheng vd., 2006; Huang vd., 2008) eğimli topografyalarda aynı kat yüksekliğindeki yapılaşmanın dikey eksende raslantısal tasarım özellikleri göstereceğinden pasif tasarıma daha uygun olarak değerlendirilebildiği belirtilmektedir. Ancak çalışmada, yöntemsel unsurların vurgulanması ve bilimsel yazına yöntem açısından bir katkı sunulması hedeflendiğinden eğimin az olduğu mahallelere odaklanılmıştır. Şekil 1, çalışma alanı olarak seçilen Karşıyaka ilçesi mahalleleri ile ilçenin sahil bandında yer alan mahalleleri göstermektedir.



Şekil 1. Karşıyaka ilçesi sahil bandında yer alan mahalleler (**Altlık Kaynak:** ArcGIS Güncel Durum Haritası).

İlçenin sahil bandında, Mavişehir, Atakent, Bostanlı, Aksoy, Donanmacı, Tuna, Alaybey ve Tersane mahalleleri bulunmaktadır. Bu mahalleler büyüklük, yapı ve nüfus yoğunlukları açısından farklılık gösterdiği gibi, güneş ve rüzgar yönü açısından da değişkenlikler içermektedir. TÜİK'in 2019 yılı ADNKS verileri ile İzmir Büyükşehir Belediyesi'nde temin edilen coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ile analiz edilebilen mahalle verileri üzerinden mahalle büyüklükleri, mahalle nüfusları ve mahalle nüfus yoğunlukları hesaplanmıştır. İzmir Büyükşehir Belediyesi'nden temin edilen coğrafi bilgi sistemleri verisinde, ilçe geneline yer alan yapılara ilişkin sayısal veri de bulunmaktadır. Söz konusu veride, yapının coğrafi konumu dışında yapı taban alanı ve kat yüksekliği bilgisi de bulunduğundan, mahallelerdeki yapı yoğunluğu hesaplanabilmiştir. Yapı yoğunluğu hesaplamasında, yapının taban alanı ve kat sayısı çarpılarak, tüm yapılar için toplam inşaat alanı belirlenmiş, mahalledeki toplam inşaat alanı büyüklüğü mahalle büyüklüğüne oranlanarak, mahalleler içindeki yapı yoğunluğu oranları hesaplanabilmiştir (Tablo 1). Buna göre yapı yoğunluğu en fazla olan mahalleler Tuna ve Alaybey mahalleleri iken en az yapı yoğunluğuna sahip mahalle Mavişehir mahallesidir. Brüt nüfus yoğunluğu (mahallede yaşayan kişi sayısı / mahallenin hektar olarak büyüklüğü) açısından bakıldığında ise en yoğun mahalle Alaybey mahallesi iken en az yoğunluğa sahip mahalle Mavişehir'dir.

Çalışma alanı olarak seçilen Karşıyaka Sahil Bandındaki yapıların güneşlenme ve hakim rüzgarı alma düzeyine göre değerlendirebilmek ve pasif tasarım kriterleri ile yapı dizilimlerini karşılaştırabilmek için güneş ışınlarının ve rüzgarın geliş yönleri ve açılarının benzer olması gereklidir. Karşıyaka Sahil Bandı ise farklı yönelimlerdeki alanlardan oluşmaktadır. Meteoblue internet sitesinde yer alan Rüzgar Animasyonu Gökkuşağı verisi üzerinden yapılan incelemede rüzgar yönünün birbirine en yakın olduğu mahallelerin Mavişehir ve Aksoy-Donanmacı-Tuna Mahalleleri olduğu tespit edilmiştir (Şekil 2). Sun Surveyor Lite V.2.1 ücretsiz uygulaması üzerinden güneş yönleri incelendiğinde yine aynı mahallelerinin benzer güneşlenme durumlarına sahip olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3). Rüzgar ve güneşlenme yönü ölçümleri, 2021 yılı Aralık ayı içerisinde yapılmış,

böylece mevsimsel koşulların zorlaştığı bir dönemde değerlendirme yapılabilmiştir. Dolayısıyla güneşlenme ve rüzgar analizleri söz konusu mahalleler için gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1. Karşıyaka sahil bandındaki mahallelere ilişkin ölçümler

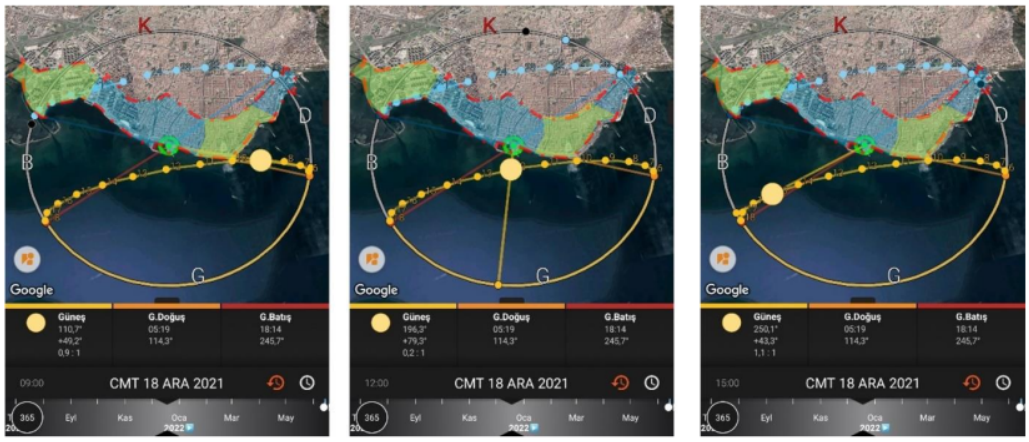
Karşıyaka Sahil Bandında yer alan mahallelerin yapı ve nüfus yoğunlukları*

Mahalleler	Nüfus	Hanehalkı Sayısı	Büyüklük (hektar-ha)	Brüt Nüfus Yoğunluğu (kişi/ha)	Yapı Yoğunluğu (Yapı toplam alan m^2/ Mahalle m^2)
Aksoy	12008 kişi	5198	48 ha	250,2 kişi/ha	2,31
Alaybey	7366 kişi	3132	18 ha	409,2 kişi/ha	3,06
Atakent	7196 kişi	2815	70 ha	102,8 kişi/ha	0,55
Bostanlı	32398 kişi	13440	148 ha	218,9 kişi/ha	1,17
Donanmacı	11193 kişi	4547	44 ha	254,4 kişi/ha	2,12
Mavişehir	14088 kişi	4973	156 ha	90,3 kişi/ha	0,27
Tersane	6888 kişi	2775	34 ha	202,6 kişi/ha	1,34
Tuna	5880 kişi	2592	22 ha	267,3 kişi/ha	3,14

** TÜİK 2019 yılı ADNKS ve İzmir Büyükşehir Belediyesi'nden temin edilen CBS verilerinden hesaplanmıştır*



Şekil 2: Karşıyaka Sahil Bandı'na rüzgar'ın geliş yönü (**Kaynak:** Meteoblue, b.t.) – İzmir ilinin hakim rüzgar yönü olan güneydoğuyu temsilen 18 Aralık 2021 saat 15:00'daki görüntü sunulmaktadır.



Şekil 3: Karşıyaka Sahil Bandı'na güneş'in saatlere göre (18 Aralık 2021 tarihinde saat 09:00, 12:00 ve 15:00'daki gösterimler) geliş yönünü gösteren haritalar (**Kaynak:** Ratana, b.t.).

Çalışma Alanının Nitelikleri

Çalışmada rüzgar ve güneşlenme analizleri, yukarıdaki bölümde de anlatıldığı gibi iki alanda yapılmıştır: (1) Mavişehir Mahallesi ve (2) Aksoy-Donanmacı-Tuna Mahalleleri.

Alan 1: Mavişehir Mahallesi

Mavişehir Mahallesi yaklaşık 154 ha'lık bir alandır ve mahalleyi kuzeyde Caher Dudayev Bulvarı, doğuda 2038. Sokak, güney ve batıda Sahil Yolu sınırlandırmaktadır. Düz topografik özellik gösteren alanda kapalı konut bölgeleri ve geniş bahçeli yapılaşmaların olduğu görülmektedir. Mahallede çok farklı kat yüksekliğine sahip yapılar bulunmaktadır. Mahallenin denize yakın olan kesimlerinde 2-3 katlı yapılar bulunurken iç kesiminde 15-25 arasında değişen katlarda yapılar yer almaktadır (Şekil 4). Mahalle alışveriş merkezi, spor salonu gibi büyük boyutlarda kamusal alanların kurulu olduğu yapı adaları içermenin yanı sıra geniş açık ve yeşil alanlara da sahiptir (Şekil 5). Mavişehir Mahallesi barındırdığı yüksek nüfusa karşın brüt yoğunluğu düşük olan bir mahalledir (Tablo 1). Alanda dikey yapılaşmanın tercih edilmesi ve bunun yanında yapılar arası geniş boşlukların bulunması ve site biçiminde yapılaşmış olup geniş bahçe alanlarının ayrılması, brüt yoğunluğun düşük olmasının ve alanın doluluk-boşluk oranının, boşluk yönünde ağırlıklı olmasının nedenleri arasındadır.

Alan 2: Aksoy-Donanmacı-Tuna Mahalleleri

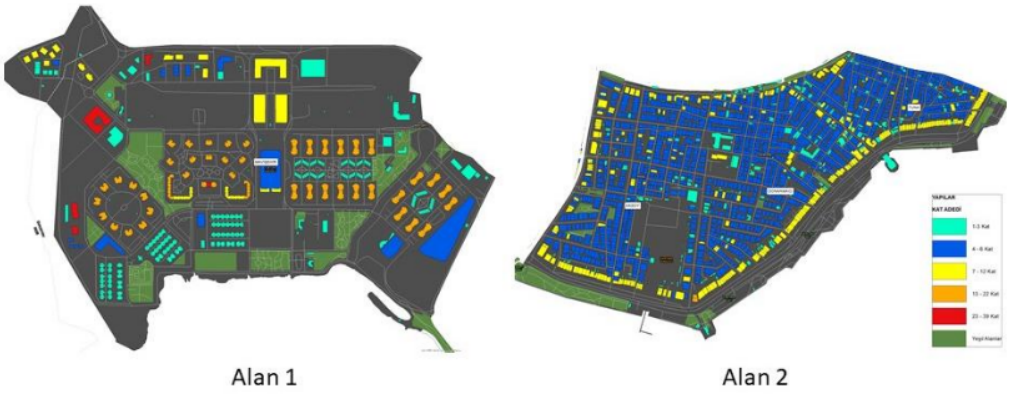
İzmir ili, Karşıyaka ilçesine bağlı Aksoy-Donanmacı-Tuna Mahalleleri yaklaşık 114 ha'dır. Alanı kuzeyde 1671. Sokak, doğuda Mehmet İhsan Zeyrek Sokak, güneyde Cemal Gürsel Caddesi ve batıda Girne Bulvarı sınırlandırmaktadır. Düz topografik özellik gösteren alanda parsel bazında, dar bahçeli-bahçesiz yapılaşmaların olduğu görülmektedir (Şekil 4). Alanın sahil hattında genelde 8-9 katlı yapılar bulunurken iç kesiminde 5-6 katlı yapılar yer almaktadır. Alanın iç kesimlerindeki yapılar ise 6-7 katlıdır (Şekil 5). Sınırlı sayıda açık kamusal alan içeren Aksoy-Donanmacı-Tuna Mahallelerinden oluşan bu alanda, brüt yoğunluğu yüksek olan mahalleler bulunmaktadır (Tablo 1). Ayrıca alandaki yapı yoğunluğunun yüksek, yapılar arası mesafenin az olması ve parsel bazında yapılaşmaların bulunması, brüt yoğunluğun ve alanın doluluk-boşluk oranının, doluluk yönünde ağırlıklı olmasının nedenleri arasındadır.



	SORGULANAN ÖZELLİKLER	ALAN ÖZELLİKLERİ
TİP 1 YAPILAŞMA	YAPI NİZAMI	Ayrık
	KAT SAYISI	15-25
	YAPILAŞMA MODELİ	Site
	AVLULU YAPI ADASI	Yok
	BAHÇE DURUMU	Var (Büyük)
TİP 2 YAPILAŞMA	YAPI NİZAMI	Bitişik
	KAT SAYISI	2-3
	YAPILAŞMA MODELİ	Site
	AVLULU YAPI ADASI	Yok
	BAHÇE DURUMU	Var

	SORGULANAN ÖZELLİKLER	ALAN ÖZELLİKLERİ
TİP 1 YAPILAŞMA	YAPI NİZAMI	Bitişik
	KAT SAYISI	5-6
	YAPILAŞMA MODELİ	Parselasyon
	AVLULU YAPI ADASI	Var
	BAHÇE DURUMU	Yok
TİP 2 YAPILAŞMA	YAPI NİZAMI	Bitişik
	KAT SAYISI	8-9
	YAPILAŞMA MODELİ	Parselasyon
	AVLULU YAPI ADASI	Yok
	BAHÇE DURUMU	Yok

Şekil 4: Alan 1 ve Alan 2'de yapılaşma tipleri, özellikleri ve görselleri (**Görsel Kaynak:** İzmir Büyükşehir Belediyesi, Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü, 2016)



Şekil 5: Alan 1 ve Alan 2'nin mekânsal düzeni.

Çalışma Alanlarının İklimsel Özellikleri ve Analiz Tarihlerinin Belirlenmesi

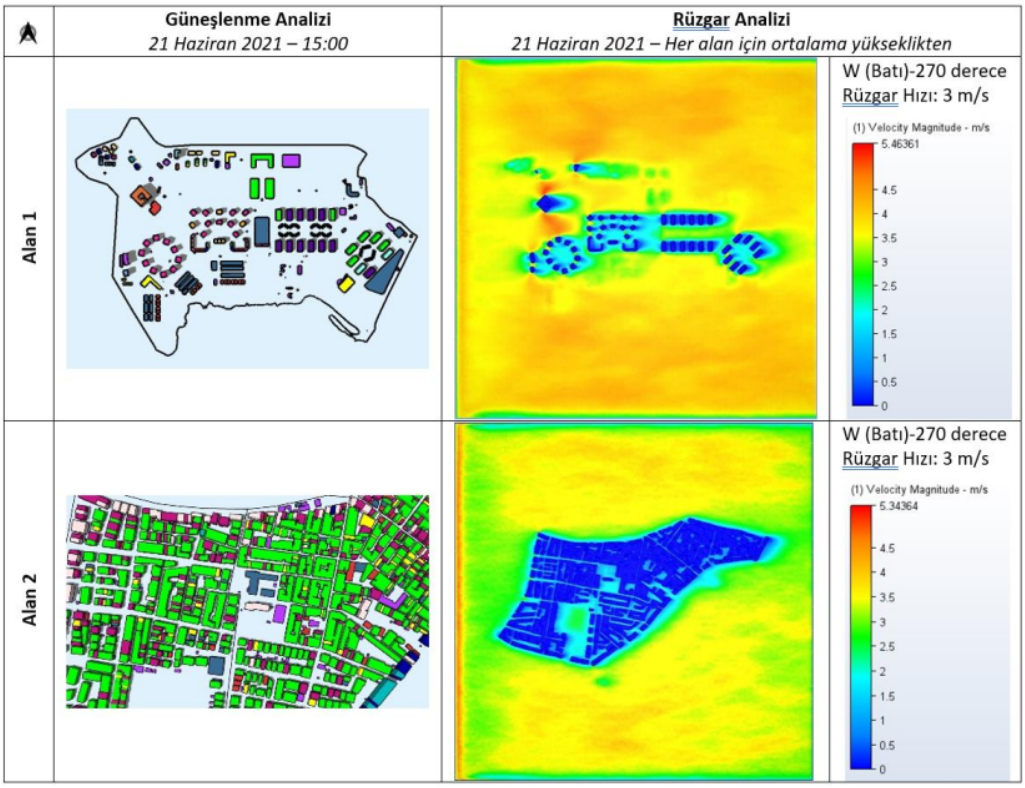
İzmir ili, kışları ılık ve yağışlı, yazları sıcak ve kuru nitelikler gösteren Akdeniz iklim kuşağındadır. Dağların denize dik oluşu nedeniyle denizsel etkiler iç kesimlere ulaşabilmektedir. Ancak sahil bandındaki yapılaşmaların yüksekliği, kıyı ile mesafesi, yapı adası diziliminin farklı yönlenme nitelikleri göstermesi gibi etkiler güneşlenme, sıcaklık, yağış ve havalanma hareketlerinde farklılıkların görülmesine yol açmaktadır. Kıyı kesimlerde görülen 14-18 ºC yıllık ortalama sıcaklık, yazları kıyı kesimlerdeki denizsel etki ile iç kesimlere göre 1-2 ºC düşmektedir. Kış mevsiminde ortalama sıcaklık 7 ºC, rüzgar ise kararsız ve ılıktır. Yaz mevsiminde rüzgar hareketleri kararlılık göstermektedir (İzmir Büyükşehir Belediyesi, b.t.). Hakim rüzgar yönü Güney-Güneydoğu (birincil) ve Batı-Kuzeybatı'dır (ikincil). Ortalama rüzgar hızı 3 m/sn'dir (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Meteoroloi 2. Bölge Müdürlüğü, b.t.). İzmir'in ortalama güneşlenme süresi 1938-2021 yılları arasındaki veriler ışığında 8,1 saattir (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, b.t.). Bölgede güneş etkisini güneydoğudan güneybatıya doğru göstermektedir (bkz. Şekil 3).

Bu veriler ışığında güneşlenme ve rüzgar analizlerinin yapılacağı günlerin belirlenmesinde, mevsim şartlarının önemli olduğu görülmektedir. Bu nedenle analiz tarihleri olarak coğrafi öneme sahip günler olan (ekinokslar, yaz ve kış gündönümleri) 21 Mart 2021, 21 Haziran 2021, 23 Eylül 2021 ve 21 Aralık 2021 tarihleri seçilmiştir. Güneş'in konumu gün içinde değişiklik gösterdiğinden (bkz. Şekil 3) güneşlenme analizleri, seçilen tarihlerin her biri için 09.00, 12.00 ve 15.00 saatlerinde yapılmıştır. Rüzgar analizleri için bu tarihlere ait veriler Meteoroloji Genel Müdürlüğü 2. Bölge Müdürlüğü'nden temin edilmiş ve Karşıyaka istasyonundan ölçülmüş günlük ortalama rüzgar hızı ve günlük hakim rüzgar yönü verileri kullanılmıştır.

Analizlerde Kullanılan Yazılımlar

Rüzgar analizleri için geçmişte rüzgar tüneli testleri kullanılmışsa da günümüzde daha pratik olması nedeniyle bilgisayar tabanlı simülasyon programları kullanılmaktadır. Bu programlar Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (Computational Fluid Dynamics-CFD) mantığı ile simülasyonları gerçekleştirmekte, rüzgar hareketlerinin ve hızlarının tespit edilmesini sağlamaktadır (Koyuncu, 2019; Şabanoğlu, 2018). ArchiDynamics (Koyuncu, 2019), Envi-met (Yavaş ve Yılmaz 2019; Ertem Mutlu, Yılmaz, Yılmaz ve Mutlu, 2018), Autodesk CFD (Johansson ve Yahia, 2020; Şabanoğlu, 2018), UrbaWind (Kiraz, 2015), Comsol (Chung ve Choo, 2011; Chung ve Choo, 2010), ANSYS Fluent (Chung ve Choo, 2011), Simscale rüzgar simülasyonu yapan programlardan birkaçıdır. Bu çalışmada yapılacak rüzgar analizleri için Autodesk CFD (2021 sürümü) programı kullanılmıştır. Autodesk CFD programında alan modelleri çevresinde oluşturulan hava hacmine, meteorolojiden alınan rüzgar verilerinin girilmesi sonucunda alandaki rüzgar durumu simüle edilmiştir. Alınan rüzgar verilerinde rüzgar yönleri farklı açılardadır ve CFD programında rüzgar yönü açılı ayarlanamamaktadır. Bu sebeple SketchUp programında

modeller meteorolojiden alınan verilerle eşleşecek şekilde döndürülmüştür. Döndürme işleminde doğru açıları hesaplamak için T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü ve Atlas Akvaryum kaynaklarındaki rüzgar kodları, yönleri ve derece bilgilerinden yararlanılmıştır. Bu simülasyon programında ve programdan elde edilen sonuçların yorumlanmasında dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta modellerin CFD programındaki çözünürlüğüdür. Mahalle ölçeğindeki modellerde yüzey alanının artması ile CFD programı model yüzeylerinin çözünürlüğünü algılamakta ve rüzgar simülasyonunu gerçekleştirmekte zorlanmaktadır. Bu zorlanma Alan 1'de yapı sayısının (yüzey sayısının) az olması kaynaklı daha az hissedilse de Alan 2'nin morfolojik yapısından kaynaklı bozulmalar, yapılaşma yoğunluğunun yüksek ve yapılar arası mesafenin çok yakın olduğu çıkarımını sunmaktadır. Şekil 6'da güneşlenme ve rüzgar analizlerine ilişkin örnek bir tarih için yapılan düzenlemeler yer almaktadır.



Şekil 6: Alan 1 ve 2'den 21 Haziran 2021 günü için yapılmış güneşlenme ve rüzgar analizleri sonuçlarından örnekler.

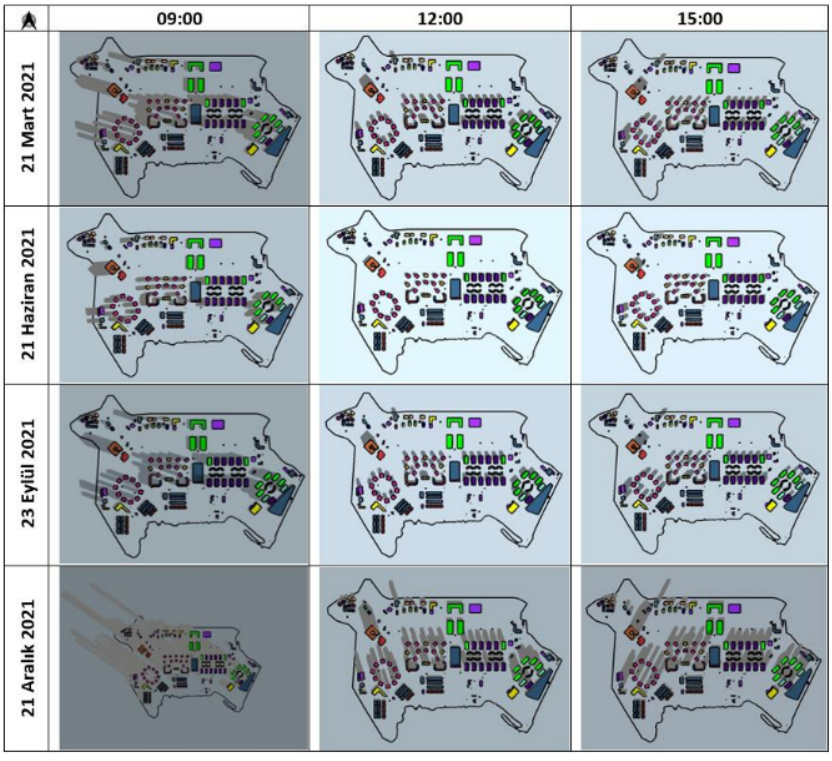
BULGULAR

Alan 1 için yapılan güneşlenme analizlerinin sonuçları incelendiğinde (Şekil 7) alandaki güneşlenmenin yüksek seviyede olduğu görülmektedir. Mevsim koşulları üzerinden bakıldığında bahar mevsimlerinde güneşlenme performansı iyidir. Gölgelenme ihtiyacının en çok olduğu yaz mevsiminde güneşlenme durumu en yüksek, güneşlenmeye en çok ihtiyaç duyulan kış mevsiminde ise en düşük seviyededir. Alan 1'in rüzgar analizleri sonuçlarından (Şekil 8) havalandırma kalitesinin yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Yaz ve kış mevsimlerine karşın bahar döneminde iklimsel şartlardan kaynaklı havalandırma kalitesi düşüş göstermektedir. Ada yapılaşma düzenine sahip Alan 1'de geometrik yapı adası formları bulunmakta ve yapı adaları formundan kaynaklı olarak farklı açılara yönelmektedir. Buna ek olarak bir kısım yapı adaları üzerindeki yapı yönlenmelerinde de farklılıklar mevcuttur. Mahalle genelinde yapılaşma yoğun değil, doluluk boşluk oranı düşük seviyededir. Alandaki yapı yükseklikleri kıyı bandından iç kesimlere doğru (az katlı yapılaşmadan [2-3 katlı] yüksek katlı

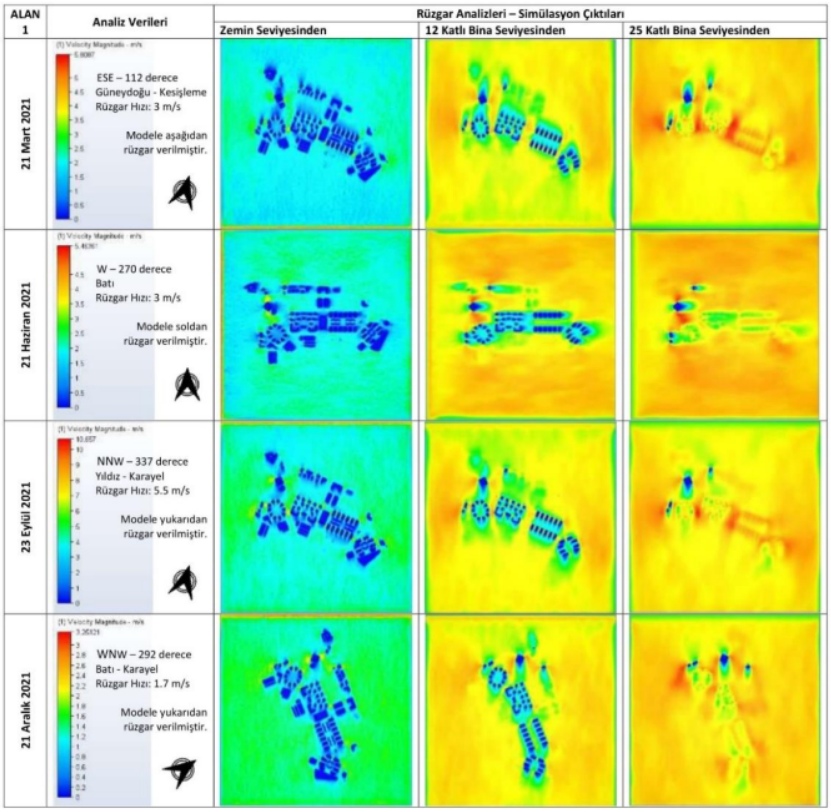
yapılaşmaya [15-25 katlı] doğru) artmaktadır. Alandaki yapılar arası mesafeler az katlı yapılar arasında "iki yapı yüksekliklerinin toplamının yarısı (h)" kadardır, yüksek katlı yapılar arasında ise h/2'dir.

Alan 2 için yapılan güneşlenme analizlerinin sonuçları incelendiğinde (Şekil 9) alandaki güneşlenme seviyesinin zayıf olduğu görülmektedir. Mevsim koşulları üzerinden bakıldığında bahar mevsimlerinde güneşlenme performansı orta seviyededir. Alan 1'de de olduğu gibi, gölgelenme ihtiyacının en çok olduğu yaz mevsiminde güneşlenme durumu en yüksek, güneşlenmeye en çok ihtiyaç duyulan kış mevsiminde ise en düşük seviyelerdedir. Alan 2'nin rüzgar analizleri sonuçlarından (Şekil 10) havalandırma kalitesinin düşük olduğu anlaşılmaktadır. En zayıf havalandırma ilkbahar mevsiminde görülürken yaz ve kış mevsimlerine karşın sonbahar döneminde iklimsel şartlardan kaynaklı havalandırma kalitesi az da olsa artmaktadır. Parselasyon yapılaşma düzenine sahip Alan 2'de kısmen organik ve kısmen avlulu yapı adası formları yer almakta ve yapı adaları alan formundan kaynaklı olarak farklı açılara yönelmektedir. Alanda yapılaşma çok yoğun, doluluk boşluk oranı doluluk yönünde çok yüksek seviyededir. Alandaki yapı yükseklikleri kıyı bandında tek yapı sırasından (8-9 katlı) iç kesimlere doğru (5 katlı) azalmış, en kuzeyde tek yapı sırasında (6-7 katlı) artmıştır. Aksoy mahallesinde yapılar arası mesafeler yaklaşık "h" kadardır ancak Donanmacı mahallesinden Tuna mahallesine doğru yapılar arası mesafeler yaklaşık olarak h'dan h/3, h/4 oranlarına kadar düşmektedir.

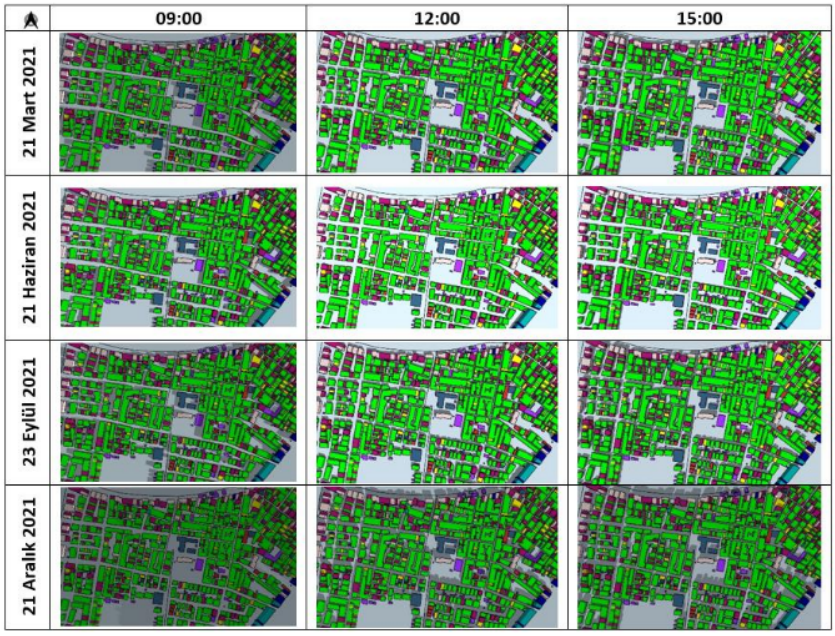
Yapılan güneşlenme analizlerinin sonuçları (Şekil 7 ve 9) incelendiğinde Alan 1'in Alan 2'ye göre daha iyi güneşlenme sağlamaktadır. Mevsimsel iklim özellikleri üzerinden kıyaslama yapıldığında bahar mevsimlerinde de bu durum görülmektedir. Güneşten korunum gereken yaz mevsiminde ise Alan 2, Alan 1'e göre daha avantajlıdır. Güneşlenmeye en çok ihtiyaç duyulan kış mevsimi için alan ölçeğinde tersi durum görülse de yapısal ölçekte iki alanda da yapıların birbirinin güneşlenmesine engel olmadığı görülmektedir. Rüzgar analizleri sonuçları (Şekil 8 ve 10) üzerinden kıyaslandıklarında Alan 1 havalandırma yönünden Alan 2'ye göre daha avantajlıdır. İklimsel şartlar üzerinden kıyaslandığında iki alanın da ilkbahar mevsiminde havalandırma potansiyeli düşmektedir.



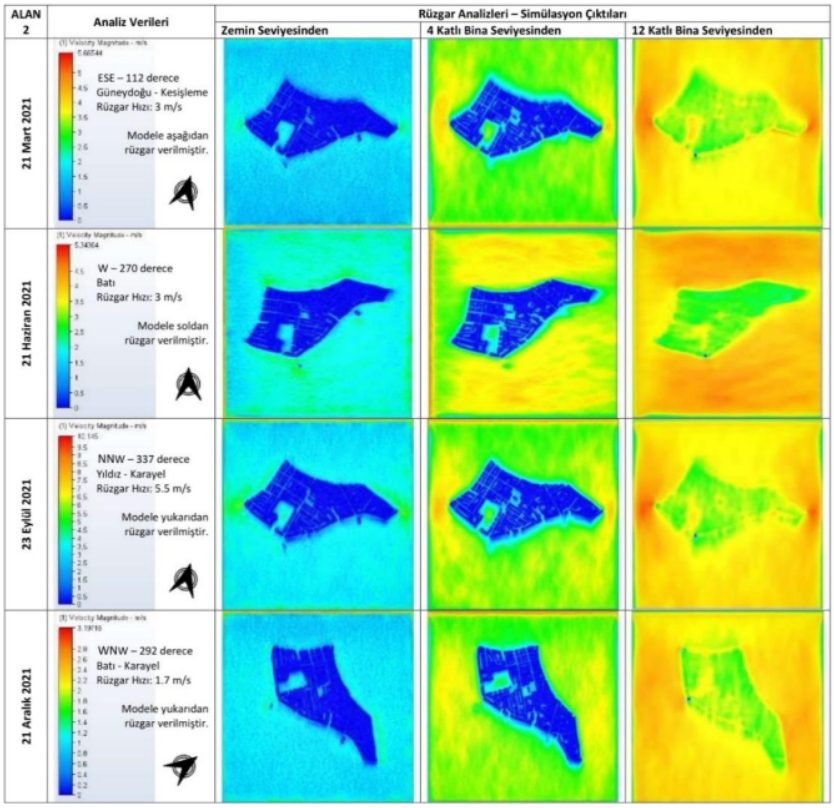
Şekil 7: Alan 1'e ait güneşlenme analizleri sonuçları.



Şekil 8: Alan 1'e ait rüzgar analizleri sonuçları



Şekil 9: Alan 2'ye ait güneşlenme analizleri sonuçları.



Şekil 10: Alan 2'e ait rüzgar analizleri sonuçları.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Salgın hastalıklar ve iklim değişiklikleri ile mücadele ettiğimiz günümüzde sağlıklı yerleşme kavramının önemi artmakta, bu kavram yalnızca yeni bir yerleşim yaklaşımını getirmekle kalmayıp mevcut durumun da kritik edilmesine neden olmaktadır. Kentsel alanda sağlıklı yerleşmelerin önündeki sorunlara yönelik iklim ve halk sağlığı ile ilişkili mekânsal düzene dair tasarım kriterleri üzerine yapılan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Halk sağlığı açısından hem kentsel alanların hem de yapıların havalandırılması ve güneşlenmesi temel konulardandır. Sağlıklı yerleşmeler için yapı ölçeğinde değinilmiş bazı kriterler olsa da kent, havalandırma ve güneşlenmenin temel unsurları olan rüzgar ve güneş ile bütüncül olarak etkileşime girdiğinden bu kriterler yeterli değildir. Bu etkileşim halk sağlığının en üst seviyede tutulabilmesi için yerleşim ölçeğinde de incelenmelidir. Bu çalışma halk sağlığını ilgilendiren ve sağlıklı yerleşmeler için gerekli araç ve uygulamalara sahip mekan düzenleme disiplinlerinin öncelikli olarak odağına alması gereken yerel iklimsel koşullara uygun olmayan yapılaşma türlerini belirlemede yöntemsel bir bakış açısı sunarak, literatüre ve sonraki çalışmalara katkı sunmayı amaçlamaktadır.

Pasif tasarım yapının kendi içinde kurduğu iklimi, konfor koşullarında yerel iklim elemanlarından doğal yollarla karşılamasını sağlamaktadır. Pasif tasarım kriterleri yapı ölçeğinde olmanın yanı sıra yapının bazı fiziksel çevre niteliklerini de önemsemektedir. Bu açıdan yerel iklim ve kent morfolojisi çalışmaları ile benzerlik göstermektedir. Ağırlıklı olarak yerleşim ölçeğinde yapılan yerel iklim-morfoloji çalışmalarında yapı adalarına yönelik birçok kriter incelenmektedir. Bu kriterler hem yapı içindeki hem de açık alanlardaki iklim koşullarını

belirlediğinden önem taşımakta ve pasif tasarımı etkilemektedir. Sağlıklı yerleşmeler ile iklim ilişkisi de bu konularla bağlantılıdır.

Bu çalışmada güneş ve rüzgar üzerinden sağlıklı yerleşmelerin konut alanlarındaki yapı adası tasarımlarında hangi parametrelerin önemli olduğu tespit edilmeye çalışılmış ve yerleşme ölçeğinde kriterler ele alınmıştır. Çünkü yerleşme kriterleri hem yapı içindeki iklim konforunu hem de dışardaki iklim konforunu etkilemekte ve halk sağlığı bu iki ortamdaki iklim konforundan etkilenmektedir. Bu amaç doğrultusunda belirlenen parametreler üzerinden sağlıklı kent çalışmalarına önem veren İzmir ili Karşıyaka ilçesinden güneş ışınlarının ve rüzgarın geliş yönünün aynı olduğu farklı alanlara sahip iki alan seçilmiş, güneşlenme ve rüzgar analizleri yapılmıştır. Analizler literatürden elde edilen bilgiler ile yorumlandığında birçok sonuç ortaya çıkmıştır.

Çalışmada ortaya çıkan en net sonuçlar; yerleşim içinde ulaşım düzeninin hakim rüzgar yönüne dik olmadığı durumlarda; sahil bandındaki yapıların alçak katlı, iç kesimlerdeki yapıların daha yüksek katlı olmadığı durumlarda doğal havalanma imkanlarının azaldığını göstermektedir. Çok katlı yapılarda, alandaki doluluk-boşluk oranını boşluk yönünde olumlu etkilemekle birlikte, yapılar arasında gerekli mesafelerin bırakılmamasının, güneşlenme ve havalanma verisini etkilediği görülmektedir. Bu sonuç ilgili literatürde Akdeniz İklim Bölgelerindeki alanlarda yapılmış çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir (Huang, vd., 2008; Ekşioğlu Çetintahra, 2014; Givoni, 1976). Buna göre yapı yönlenmelerinin güney veya güneydoğuya doğru olması, yapılar arası mesafenin yeterli ve uygun olarak ayarlanması ve yapıların rüzgar geliş yönünde bariyer oluşturmamasının gerekli olduğu ifade edilmektedir. Bu çalışma kapsamında da kış ve yaz mevsimi için güneşlenme analizlerinde doğru gölgeleme ya da güneşlenmenin sağlanmadığı iki alanda da görülmektedir. Bu durumun her mevsimde pozitife döndürülmesi zor olsa da İzmir'in iklim yapısı düşünülüp genel iklim karakteri üzerinden en çok fayda sağlayacak şekilde mekânsal tasarım kararları alınması gerekliliğini göstermektedir.

Kendi içinde belirli düzenlerde ve kriterlerde tasarlanmasına (örneğin Alan 1 yüksek katlı, ızgara sisteme sahiptir; Alan 2 ağırlıklı olarak 5 katlı, avlulu yapı adalarına sahiptir) rağmen bu iki alandaki mekan tasarımlarının kısmen iklimsel özelliklere duyarlı yapıldığı ancak çoğunlukla güneşlenme ve havalanma durumlarına uygun yapısal düzenlemelerin gözardı edildiği düşünülmektedir. Örneğin, Alan 1, mevsimsel değişkenliklere karşın çoğunlukla pasif tasarım kriterlerine uyarlı olduğu görülmektedir. Ancak alandaki çok katlı yapıların kat içerisinde farklı sayı ve yönlerde farklı birimleri sahip olduğu bilinmekte, bu durum ise farklı yönlerdeki birimlerin pasif tasarım kriterleri bağlamında bir kısım gereklilikleri karşılayamadığını göz önünde bulundurmayı gerektirmektedir.

Çalışma için seçilen iki farklı alanın benzer büyüklüklerde olduğu ancak barındırdığı nüfus açısından bakıldığında Alan 2'nin brüt yoğunluğunun (772,9 kişi/ha) Alan 1'in brüt yoğunluğunun (90,3 kişi/ha) yaklaşık 8,5 katı olduğu görülmektedir. Yapı yoğunluğu fazla olan ve alan içinde yapı adası bahçelerinin ve yeşil alanların bulunmadığı Alan 2'de brüt yoğunluğun bu kadar yüksek olması, alan genelinde yapı kat sayısının düşük olmasına karşın yapılar arası mesafe ve açık alanların bulunmayışının bir nedeni olarak da değerlendirmelidir. Tüm bu durumlar ışığında, Alan 2'ye ait mekânsal düzenlemenin, pasif tasarım kriterlerini karşılamada yetersiz kaldığı ve bu yetersizliğin kalabalık ve yerleşik bir nüfusu etkilediği göz önünde bulundurulmalıdır.

Çalışmanın bulgularının değerlendirilirken, bir kısım yöntemsel eksiklikler barındırdığını dikkate almak gereklidir. Çalışmada, Karşıyaka ilçesinin yalnızca sahil bandında yer alan mahallelere odaklanılmış, ilçenin iç kısımlarında kalan bölgeler analizlere dahil edilmemiştir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda özellikle hakim rüzgar yönü dahilinde analizlerin, alan bütününe olarak yapılması yararlı olacaktır. Ayrıca alana ilişkin eğim analizleri dahil edilmemiş, bir başka ifadeyle eğimsiz bir alanda analizler yapılmıştır. Sonraki çalışmalarda, eğimli alanlardaki farklı kat sayılarına sahip yapılar bağlamında inceleme yapılması, sonuçların genellenebilmesi açısından önemli olacaktır. Bu çalışmada alanda yer alan yapısal unsurlar, yalnızca form ve hacim üzerinden değerlendirilmiş, cephe açıklıkları, malzeme vb. mimari unsurlar göz ardı edilmiştir. Sonraki çalışmalarda yapı ölçeğinde malzeme ve cephe nitelikleri açısından da yapıların incelenmesi ve doğal güneşlenme ve havalanma olanakları açısından tartışılması önemli olacaktır.

Bir kısım yöntemsel eksikliklerine karşın çalışmanın, gerçek ölçümlere dayalı mevsimsel verilerin yapılaşmış bir alanın nesnel ölçüm yöntemleri üzerinden sorgulanması, yerel iklimsel değişkenlerin farklı yapılaşma düzenleri bağlamında pasif tasarım kriterlerini ne düzeyde karşıladığını belirlemeye çalışıyor olması nedenleriyle mimarlık, kentsel tasarım ve şehir planlama literatürlerine katkı sunması beklenmektedir.

KAYNAKÇA

Ahsan, T. (2009). *Passive design features for energy-efficient residential buildings in tropical climates: the context of Dhaka, Bangladesh*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). KTH, Mimarlık ve Yapılı Çevre Okulu (ABE), Kentsel Planlama ve Çevre, Stockholm. Web adresinden 15 Aralık 2021tarihinde erişildi: https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A353651&dswid=-109

Akın, T. (2001). *Doğal çevre etmenlerine bağlı olarak, yerleşme ve bina ölçeğinde iklimle dengeli konut tasarım denetleme modeli*. (Yayımlanmış Doktora Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. Web adresinden 17 Kasım 2021 tarihinde erişildi: http://dspace.yildiz.edu.tr/xmlui/handle/1/2087

Altan, H., Hajibandeh, M., Tabet Aoul, K. A. ve Deep, A. (2016). Passive Design. M. Noguchi (Der.), *ZEMCH: Toward the Delivery of Zero Energy Mass Custom Homes* içinde (ss.209–236). Springer.

Atlas Akvaryum. (b.t.). *Rüzgar, deniz, yelken yön bilgileri*. Atlas Akvaryum web adresinden 26 Aralık 2021 tarihinde erişildi: https://www.atlasakvaryum.com/index.php?id=2031

Başaran, İ. (2007). Sağlıklı kentler kavramının gelişiminde sağlıklı kentler projesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9*(3), 207-229.

Berköz, E. (1983). *Güneş ışınımı ve yapı dizaynı*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi.

Boubekri, M. (2008). *Daylighting, Architecture and Heath. Building Design Strategies.* Oxford: Architectural Press, Elsevier Publishers.

Boz, A. (Mart, 2021). Pasif evler hakkında analizler. *ResearchGate*. Web adresinden 15 Aralık 2021 tarihinde erişildi: https://www.researchgate.net/publication/350467132_PASIF_EVLER_HAKKINDA_ANALIZLER

Ching, F.D.K. ve Adams, C. (2006). *Çizimlerle Bina Yapım Rehberi* (2. Basım). (Tuğçe Selin Tağmat, Çev.). İstanbul: YEM Yayınları (Türkçe İlk Basım 2006).

Cheng, V., Steemers, K., Montavon, M. ve Compagnon, R. (2006). Urban form, density and solar potential. W. Weber (Der.), *PLEA2006 - The 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture, 6-8 Eylül 2006* içinde (ss. I 701-706). Cenevre.

Chung, D. H. J. ve Choo, M.-L. L. (2010). Computational fluid dynamics for urban design. B. Dave, A. I. Li, N. Gu, H.-J. Park (Der.). *New Frontiers: Proceedings of the 15th International Conference on Computer-Aided Architectural Design Research in Asia CAADRIA 2010, 7-10 Nisan 2010* içinde (ss. 357–366). Hong Kong: The Chinese University of Hong Kong.

Chung, D. H. J. ve Choo, M.-L. L. (2011). Computational Fluid Dynamics for Urban Design: The Prospects for Greater Integration. *International Journal of Architectural Computing, 9*(1), 33–53.

Çağlar, B. (2020). Pandemi sürecindeki insan için tasarım ilkesinin yapıların iç mekân hava kalitesindeki önemi. *Sürdürülebilir Mühendislik Uygulamaları ve Teknolojik Gelişmeler Dergisi, 3*(2): 63-76.

Ekşioğlu Çetintahra, G. (2013). Yapı adası tasarımının yaşam kalitesine etkileri: İzmir Güzelyalı mahallesinde bir araştırma. E. Böke (Der.), *25. Uluslararası Yapı ve Yaşam Fuar ve Kongresi, 28-30 Mart 2013* içinde (ss. 53-62). Bursa: TMMOB Mimarlar Odası Bursa Şubesi.

Ertem Mutlu, B., Yılmaz, S., Yılmaz, H. ve Mutlu, E. (2018). Kentlerdeki yapı tiplerinin mikro iklime etkisi: Erzurum kenti örneği. G. Aras (Der.), *2. Uluslararası Mimarlık ve Tasarım Kongresi, 11-12 Ekim 2018*, içinde (ss. 133-141). Çanakkale: Güven Plus Grup Danışmanlık A.Ş. Yayınları.

Givoni. B. (1976). *Man, Climate and Architecture*. London: Applied Science Publishers.

Huang, Y., Musy, M., Hegron, G. ve Chen, H. (2008). 663: Towards urban design guidelines from urban morphology description and climate adaptability. P. Kenny, V. Brophy, J. O. Lewis (Der.), *PLEA 2008 – 25th Conference on Passive and Low Energy Architecture, 22-24 Ekim 2008* içinde. Dublin.

İzmir Büyükşehir Belediyesi, Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü. (2016). *İzmir Kent Rehberi* [Çevrimiçi Harita]. Web adresinden 23 Kasım 2021 tarihinde erişildi: https://kentrehberi.izmir.bel.tr/izmirkentrehberi#

İzmir Büyükşehir Belediyesi. (b.t.). *İzmir'in coğrafyası*. İzmir Büyükşehir Belediyesi web adresinden 26 Mayıs 2021 tarihinde erişildi: https://www.izmir.bel.tr/tr/IzmirinCografyasi/220/255

Johansson, E. ve Yahia, M. W. (2020). Wind comfort and solar access in a coastal development in Malmö, Sweden. *Urban Climate, 33,* [100645].

Kiraz, F. (2015). *Toplu konutlarda rüzgâr ve gürültü açısından konforlu açık alan tasarımına yönelik bir yaklaşım.* (Yayımlanmış Doktora Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul). Web adresinden 21 Kasım 2021 tarihinde erişildi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/giris.jsp

Koyuncu, G., N. (2019). *Yüksek katlı yapı tasarımında rüzgâr faktörünün yaya konforuna etkisi.* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul). Web adresinden 16 Ocak 2022 tarihinde erişildi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/giris.jsp

Meteoblue. (b.t.). *Rüzgar Animasyonu* [Çevrimiçi Harita]. Web adresinden 14 Aralık 2021 tarihinde erişildi: https://www.meteoblue.com/tr/hava/maps/index#coords=13.03/38.45399/27.10917&map=windAnimation~rainbow~auto~10%20m%20above%20gnd~none

Özmehmet, E. (2005). *Sürdürülebilir mimarlık bağlamında Akdeniz iklim tipi için bina modeli önerisi.* (Yayımlanmış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir. Web adresinden 16 Kasım 2021 tarihinde erişildi: https://docplayer.biz.tr/4861389-Surdurulebilir-mimarlik-baglaminda-akdeniz-iklim-tipi-icin-bir-bina-modeli-onerisi.html

Ratana, A. (b.t.). *Sun Surveyor Lite* (Güneş) [Android Uygulama]. Telefon uygulamasından 14 Aralık 2021 tarihinde erişildi. Tedarik edilebilecek adres: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ratana.sunsurveyorlite&hl=tr&gl=US

Rehva (Nisan, 2021). *Rehva Covid19 guidance version 4.1* Rehva Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning Associations web adresinden 1 Nisan 2022 tarihinde erişildi: https://www.rehva.eu/activities/covid-19-guidance/rehva-covid-19-guidance

Rode, P., Keim, C., Robazza, G., Viejo, P. ve Schofield, J. (2014). Cities and energy: urban morphology and residential heat-energy demand. *Environment and Planning B: Planning and Design, 41*(1), 138-162.

Salvati, A., Coch Roura, H., C., ve Cecere, C. (2015). Urban morphology and energy performance: the direct and indirect contribution in mediterranean climate. *PLEA 2015 Architecture in (R) Evolution–31st International PLEA Conference, 9-11 Eylül, 2015* içinde (ss. 1-8). Bologna: Building Green Futures.

Shang, C., Lin, K. ve Hou, G. (2013). Simulating the Impact of Urban Morphology on Energy Demand - A Case Study of Yuehai, China. *49th ISOCARP Congress, 1-4 Ekim 2013* içinde. Brisbane.

Sınmaz, S. (2015). Enerji verimliliği temasının Türkiye şehir planlama sistemine entegrasyonu: Lapseki kenti için bir yaklaşım. *Planlama, 15*(2), 195-204.

Şabanoğlu, Ö. (2018). *Toplu konut yerleşimlerindeki açık alanlarda rüzgârın kullanıcı konforuna etkisinin analizi ve değerlendirilmesi* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. Web adresinden 21 Kasım 2021 tarihinde erişildi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/giris.jsp

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (b.t.) *Mahalli Rüzgar Yön İsimleri*. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü web adresinden 26 Aralık 2021 tarihinde erişildi: https://www.mgm.gov.tr/genel/sss.aspx?s=mahalliruzgarisimleri

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (b.t.). *Resmi istatistikler*. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü web adresinden 15 Nisan 2022 tarihinde erişildi: https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=IZMIR

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Meteoroloi 2. Bölge Müdürlüğü. (b.t.). *İzmir ilinin iklim durumu*. Web adresinden 15 Ocak 2022 tarihinde erişildi: https://izmir.mgm.gov.tr/files/iklim/izmir_iklim.pdf

WHO (b.t.). *WHO remains firmly committed to the principles set out in the preamble to the constitution* World Health Organization web adresinden 15 Nisan 2022 tarihinde erişildi: https://www.who.int/about/governance/constitution#:~:text=World%20Health%20Assembly%20%C2%BB&text=Health%20is%20a%20state%20of,absence%20of%20disease%20or%20infirmity.

Yavaş, M. ve Yılmaz, S. (2019). Soğuk iklim bölgesinde kentsel mikro iklimin değerlendirilmesi: Erzurum kentsel dönüşüm alanı örneği. *Artium, 7*(2), 103-114.

Yeğin, M. (2019). Pasif tasarım ilkeleri ile enerji etkin konut tasarımı 'Çukurovada konut uygulaması'. M. Tuna Kayılı (Der.). *Mimarlık Alanında Güncel Çalışmalar* içinde (ss. 3-28). Ankara: İKSAD Published House.

Yu, Q. (2020). Outdoor space analysis and thinking in old urban residential area under the goal of healthy settlements. *5th International Conference on Social Sciences and Economic Development (ICSSED 2020), 6-8 Mart 2020*, içinde (ss. 487-492) Xi: Atlantis Press.

Zeybek, I. (2014). Modern Yaşamın Göstergelerinden Yüksek Binalarda Renk - Işık Faktörü Bağlamında "Hasta Bina Sendromu" ve İletişimsel Boyutta Etkileri. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication – TOJDAC, 4*(4), 33-38.

MAHALLE ÖLÇEĞİNDE MEKANSAL DÜZENİN PASİF TASARIM İLKELERİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

ORIGINALITY REPORT

5%
SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	www.researchgate.net Internet	51 words — 1%
2	docplayer.biz.tr Internet	36 words — 1%
3	eskisehir.mgm.gov.tr Internet	23 words — < 1%
4	www.skb.gov.tr Internet	19 words — < 1%
5	www.izmir.mgm.gov.tr Internet	16 words — < 1%
6	9lib.net Internet	13 words — < 1%
7	www.ssoar.info Internet	12 words — < 1%
8	www.acarindex.com Internet	9 words — < 1%
9	www.theses.fr Internet	9 words — < 1%

10	Dergipark.Org.Tr Internet	8 words — < 1%
11	PEHLİVAN, Erkan, POLAT, Hüseyin and DELLAL, Gürsel. "Ankara Keçisi Tekelerinde Reprodüktif Hormonların Yıllık Değişimi", Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü, 2017. Publications	8 words — < 1%
12	programindiriyoruz.blogspot.com Internet	8 words — < 1%
13	Yuwei Wang, Jiaxu Cai, Dashan Zhang, Xiangcheng Chen, Yajun Wang. "Nonlinear Correction for Fringe Projection Profilometry with Shifted-phase Histogram Equalization", IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, 2022 Crossref	7 words — < 1%
14	GÜRGÜLÜ, Hatice and UL, Mehmet Ali. "İzmir'de Yetiştirilen Bazı Bitkiler İçin Bitki Su ", Ege Üniversitesi, 2017. Publications	6 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES	ON	EXCLUDE SOURCES	OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY	ON	EXCLUDE MATCHES	OFF