

KENTSEL AÇIK YEŞİL ALANLARIN VE YAPILI ÇEVRENİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Merve AÇAR¹
Elif Esra ÖZGÜL¹
Süleyman Toy²

¹Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Ens. Kentsel Tasarım İnt. Disp. Yüksek Lisans Prog.
merve.acar20@ogr.atauni.edu.tr, elifesra.ozgul20@ogr.atauni.edu.tr,

²Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama
Bölümü, suleyman.toy@atauni.edu.tr

Son zamanlarda dünyayı yoğun bir şekilde etkisi altına alan iklim değişikliğinin en önemli tetikleyicisi, kentteki yapıli çevrenin plansız ve çarpık bir şekilde artması ve yüzeylerin geçirimsiz malzemelerle kaplanmasıdır. Bu sorunun giderilmesinde, kentteki yeşil alanların artırılması ve planlı bir kentleşme modeline gidilmesi son derece önemli bir etken olacaktır. Kentsel açık-yeşil alanlar, kente büyük ölçüde katkı sunan fiziksel öğeler olarak tanımlanır. Kentin fiziksel yapısını oluşturup, biçimlenmesinde rol oynayan unsurlardan birisi olan açık-yeşil alanlar, kentin diğer kullanım alanlarını bütünleştirir. Kentsel açık-yeşil alanlar, serinletici etki sağlayarak iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmış olup kentin yaşanabilirliğini artırmaktadır. Kentte yapıli yüzey artışı, açık-yeşil alanların yetersizliği gibi durumlardan dolayı kentsel ısı adası etkisi ortaya çıkmakta ve bu durumdan kent iklimi olumsuz etkilenmektedir. Arazi kullanımı, doğal koşullar tarafından insana sunulan alanlarda hayatın devamlılığının sağlanması için gerekli olan birtakım faaliyetlere bağlı olarak ortaya çıkan alanlardır. Bu alanların belirli bir zaman içerisinde özelliklerinin değişimi de arazi kullanımı değişimi olarak tanımlanır. Yapılı yüzeyler; kentsel ısı adası etkisini artırarak, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini artırmış olup kentin yaşanabilirliğini azaltmaktadır. Yapmış olduğumuz bu çalışmada öncelikle iklim değişikliği, yeşil alanlar ve yapıli çevre kavramları açıklanmış, daha sonra literatürden kaplı yüzeyler-yeşil alanlar ve kent-kır arasındaki iklim elemanları farklılıklarını ele alan çalışmalar incelenerek elde edilen farkların boyutu, sebepleri ve olumsuz etkileri ile ilgili sonuçlar elde edilmiştir. Bu olumsuz etkilerin giderilmesi için iklime uygun planlamanın nasıl olması gerektiği yönünde yapılan literatür araştırmaları incelenerek yeşil alanların ve yapıli çevrenin iklim değişikliği üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Yapılı çevrenin plansız bir şekilde yayılması ve kentteki yeşil alanların azalması sonucu kentlerdeki sıcaklığın arttığı ve bu durumun iklim değişikliği üzerinde büyük ve hızlı bir şekilde olumsuz yönde değişime sebep olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Kent, Planlama, Yapılaşma, Yeşil Alanlar

COMPARISON OF THE EFFECTS OF THE GREEN AREAS IN CITIES AND THE BUILT ENVIRONMENT ON CLIMATE CHANGE

ABSTRACT

The most important trigger of climate change, which has affected the world intensively recently, is the unplanned and continuous increase in the built environment in the city and the coverage of the surfaces with impermeable materials. Increasing the green areas in the city and converting a planned urbanization model will be an extremely important factor in overcoming this problem. Urban open-green spaces are defined as physical elements that contribute greatly to the city.

Open-green areas, which are one of the elements that play a role in forming, shaping the physical structure of the city, integrate the other areas of use of the city. Urban open-green areas, providing a cooling effect, it has reduced the negative effects of climate change and increases the inhabitability of the city. The urban heat island effect emerges due to situations such as the increase in the built surface in the city, the insufficiency of open-green areas and this situation negatively affects the urban climate. Land use is the areas that arise depending on a number of activities required to ensure the continuity of life in the areas presented to humans by natural conditions. The change of the characteristics of these areas in a specific time is also defined as the land use change. Built surfaces increasing the urban heat island effect have increased the negative effects of climate change and decrease the livability of the city. In this study, firstly the concepts of climate change, green spaces and built environment are explained, then the studies on the differences between the surfaces covered - green areas and the differences between urban and rural areas are examined in the literature and results about the size, causes and negative effects of the differences obtained are attained. In order to eliminate this negative effect, it is aimed to compare the climate change effect of green areas and built environment by examining the literature research to be done in the case of climate-appropriate planning. As a result of the unplanned spread of the built environment and the decrease in green areas in the city, it was observed that the temperature in the cities has increased and this situation causes a large and rapid negative change in climate change.

Keywords: Climate Change, City, Planning, Building, Green Areas

1.GİRİŞ

Sanayileşme, kentleşme gibi faaliyetlerin gitgide hızlanmasıyla iklim değişikliği hız kazanmıştır ve çeşitli çevre sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu sorunlar birçok noktada yaşamı tehdit etmektedir. Şehirlerdeki doğru olmayan planlama ve yönetim ile biyoiklimsel faktörler kent üzerine olumsuz bir şekilde yansıyor iklim değişikliğini hızlandırmaktadır. Bu durum iyi bir fiziksel planlama ile iklim değerlerinin aralığı düzenlenerek önlenmelidir (Alkan vd., 2017).

Bu çalışmada; yapılı çevrenin ve açık yeşil alanların iklim üzerindeki etkilerini ve uygun planlanmanın nasıl olması gerektiğini ortaya koyan araştırmalar incelenerek, yapılı çevrenin ve açık yeşil alanların iklim üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

1.1.İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

İklim değişikliği iklimi oluşturan bileşenlerin değişime zorlanmasıdır. Bu bileşenler içerisinde etkisi belki de en çok hissedilenler atmosferik özellikler olan sıcaklık, yağış gibi önemli parametrelerdir. İklim, durağan değil dinamik bir sistemdir. Birtakım etkenlere bağlı olarak bazı değişiklikler gösterir. Geçtiğimiz yüzyıla kadar bu küçük değişimler ekolojik denge ile uyum içerisindeydi. Ancak, bu durum sanayi devrimi ile (19. yy) değişmeye başladı. Doğal kaynak kullanımı, sanayi üretimi, kentleşme vb. faktörlerin hızlanmaya başlamasıyla iklim de büyük ve hızlı bir değişim içerisine girmiştir. Bu durum gittikçe artarak devam etmektedir. İklim değişikliği üzerine yapılmış, dünya çapında önemli bir değere sahip olan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Panelinin (IPCC) verilerine göre iklim değişikliği çoğunlukla insan faaliyetleri sonucu meydana gelmiştir ve çeşitli olumsuz etkilere sahiptir.

Günümüzdeki küresel iklim değişikliğinin baş sebepleri arasında Silkin (2014)'e göre; atmosfere salınan sera gazı miktarlarındaki hızlı artışın doğal sera etkisini artırması

gelmektedir. Atmosferdeki sera gazları ve bulutlar, yeryüzünden yansıyan uzun dalga ışınlarının belli bir miktarını soğurur. Bu soğurma sera etkisi olarak tanımlanmaktadır ve yerkürenin ısı dengesi için gereklidir. Ama kentleşme, sanayileşme, hızlı nüfus artışı gibi etkenlerin sonucunda salınan gaz miktarı ve çeşidi artar bu durum yerküreyi olması gerektiğinden daha çok ısıtır ve olumsuzluklara neden olur (Silkin, 2014).

Birçok iklim değişikliği üzerine yapılmış bilimsel araştırma, bu durumun büyük oranda mekânsal bir sorun olduğunu göstermektedir. Peker ve Aydın (2019)'a göre bu mekânsal problemler etkin şehir planlamasının olmayışı ile başlar. Bu etkin şehir planlaması da kent yaşam alanlarını ve kentlerdeki bireysel ve sosyal yaşam alanlarını kapsamaktadır. Şehirlerin iklim üzerindeki etkileri farklı alanlarda gözlemlenmektedir. Örneğin, binaların tasarımları kentsel ısı adası etkisini artırmakta, kent planlamasındaki sokak düzenleri ise rüzgâr koridorlarının oluşumunu ve güneş enerjisinin kullanımını etkilemektedir. Bunun yanı sıra binaların ve kentsel mekanların tasarımları, insan konforu ve sağlığını etkileyebilecek olan kentsel mikro iklimlerini de doğrudan etkilemektedir.

Kent iklimleri çevresine göre; Daha sıcak (kaplı ve yansıtıcı yüzeyler ile fazla ısı kaynağının var olması nedeniyle), daha kurak (fazla nem kaynağı ve yeşil alan olmaması nedeniyle), daha yağışlı (fazla partikül madde olması nedeniyle), daha rüzgarsız (çok katlı binaların rüzgarı kesmesi nedeniyle), daha boğucudur (tüm olumsuz iklim özelliklerinin bileşimiyle düşük termal konfor seviyeleri nedeniyle; Toy and Demircan 2019). Kısaca, iklim değişikliği ağırlıklı olarak insan faktörlerinden kaynaklanmakta ve şehirlerde yaşayan insanlar için ciddi riskler oluşturmaktadır.

1.2.KENTSEL AÇIK- YEŞİL ALANLAR

Açık alan kent ortamında bina ve yapıları yüzeyler dışında kalan boş alanlar iken yeşil alanlar bu alanların tamamen ya da kısmen bitkilendirilmiş halidir. Bu duruma göre yeşil alanlar aynı zamanda açık alan olarak da tarif edilerek kentsel çevrede bu özelliği ile işlev yüklenir. Açık ve yeşil alanların kentsel ortamda oldukça yüksek sayıda fonksiyon ve faydaları bulunurken bunlar arasında fiziksel anlamda dengeleyici bir rol üstlenmeleri yani yapıları çevre ile doğal alanlar arasında bir geçiş ve insanlar için rahatlama ortamı oluşturmaları oldukça önemlidir (Gül ve Küçük, 2001).

Kentsel alanlarda bitki ve hayvanlara yaşam olanağı tanıyan açık-yeşil alanlar, çevre ve kent insanı açısından önem taşımaktadır. Bu alanlar kente canlılık katar, canlı çeşitliliği sağlar, türleri korur saklar, şifalı bitkiler, değerli bitkiler bu alanlarda korunaklı kalabilir, kent ekonomisine katkı sağlar, bilimsel çalışmalara ev sahipliği yapabilir, rekreasyonel fonksiyonu vardır (Aksoy, 2019).

1.3. KENTSEL YAPILI ÇEVRE

Kentsel yapıları çevre; yapı adalarının birbirleriyle olan ilişkileri, farklı kullanımlara hizmet eden alanların konumları ve bunların kullanıcı gereksinimleri, yerleşim ve ada-parcel vb. bileşenler gözetilerek birbirleriyle ilişkili bir şekilde konumlandırılmalarıyla oluşmaktadır (Tekel ve Arı 2013).

Yapıları çevreler; toplumun davranışı, kültürü, gelenekleri, tarihi, ekonomisi, yaşayış biçimi gibi toplumun birçok özelliği hakkında bilgilendirmektedir. Bu sebeple toplumun yapısında meydana gelen değişimler yapıları çevreye yansır, bu yansıma olumsuz sonuçlar doğurabileceği

gibi olumlu sonuçlar da doğurabilir. Tüm bu etkenler yapılı çevreyi anlamamız noktasında bizlere yardımcı olur (Habraken, 1998).

1.4. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNDE KENTSEL YEŞİL ALANLAR- YEŞİL ALTYAPI

Daha önce Frankfurt, Meksika, Singapur gibi farklı kentlerde yapılan çalışmalarda kent içerisindeki bitkisel alanların, hava sıcaklığını 2°C -8°C'ye kadar azalttığı gözlemlenmiştir. Bunlardan da anlayabildiğimiz üzere kentsel açık-yeşil alanların iklim değişikliği üzerinde etkisi; alanın boyutu, alanın iklim özellikleri, trafik yoğunluğu vs. gibi etkenlere göre değişiklik göstermektedir.

Kentsel açık-yeşil alanlar, iklim değişikliği ile mücadele noktasında azaltım ve uyum süreçlerinin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Azaltım sürecinin temelinde CO₂ miktarının azaltılması, uyum sürecinin temelinde ise iklim değişikliğinin beklenen olumsuz etkilerine hazırlıklı olmak yatmaktadır.

Azaltım aşamasında kentsel açık yeşil alanlar;

- Bitkiler atmosferdeki zararlı gazların miktarını azaltır; yaprak, gövde ve köklerinde tutarlar.
- Bitkilerin yaprakları yaz mevsiminde gölge etkisi yaratır, kış mevsiminde ise soğuk etkisini azaltır.
- Sel ve taşkınlarla mücadele noktasında önemli bir yere sahiptirler.
- Biyolojik çeşitliliğin korunmasını ve sürekliliğini sağlarlar (Bayramoğlu, Seyhan, 2019).

Berberoğlu vd. (2019)' ne göre yeşil altyapı; kapsamlı bir ekosistem hizmeti sunmak, kırsal ve kentsel alanlarda biyolojik çeşitliliği korumak amacıyla yüksek kaliteli ve yarı doğal alanların stratejik olarak planlandığı bir ağ sistemidir.

Yeşil altyapı elemanlarının çevresel (temiz su temini, yağmur suyundan fayda sağlamak vb.), sosyal (sağlıklı ve konforlu yaşam, yerel ekonomiye katkı sağlama vb.), biyoçeşitlilik (ekolojik koridorlar, peyzaj geçirgenliği vb.), iklim değişikliği adaptasyonu ve azaltımı (kentsel ısı adası etkilerinin azaltılması, afet önleme vb.) gibi farklı işlevler üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır.

Yeşil altyapı, gelişmiş ve gelişmekte olan pek çok ülkede ilgi çekmektedir. Bu ilginin bir nedeni, toplumların yeşil altyapının sağladığı çevresel, sosyal, biyoçeşitlilik, iklim değişikliği adaptasyonu ve azaltımı gibi işlevlerdeki hizmet ve yararları taleplerinin artmasıdır. İklim değişikliğinin olumsuz etkileri ile mücadele noktasında önemli bir rol alan yeşil altyapı konusunda artan farkındalık, bu ekosistem bileşeninin geliştirilmesi ile ilgili önemli bir altyapı oluşturmuştur. Doğanın özelliklerini kentte sunan yeşil altyapı ekosistem hizmetlerini sunma konusunda hayati önem taşır. Yeşil alanlar yaşamı kolaylaştırır ve konfor sağlar, doğa ile insanı bütünleştirir, iklim değişikliğinin yol açtığı ve açacağı başta afetler olmak üzere uç olayların etkilerin hafifletir.

1.5. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNDE YAPILI ÇEVRE

Doğal kaynaklar kentleşmenin insanların arazi kullanımı, ulaşım, üretim ve sosyal faaliyet biçimlerini değiştirdiğinden dolayı kentleşmeden olumsuz etkilenir. Orman, deniz kıyıları, akarsu çevreleri gibi kentlerin doğal dokuları etrafında plansız ve bilinçsiz bir şekilde yoğunlaşan yapılar geri dönülmesi imkânsız hasarlara neden olmaktadır ve bu durum hava,

su, ve toprağın kirlenmesine, biyo-çeşitliliğin azalmasına ve iklim değişikliği gibi birçok yönden doğal yapıyı olumsuz etkilemektedir (Mansuroğlu ve Dağ, 2019).

Yapı ve nüfus olarak gittikçe artış gösteren kentlerde insanlar, geçirimsiz malzemelerin kullanımının artması ve güneş radyasyonunun da etkisiyle meydana gelen şiddetli ısınmaya, aşırı yağmur, sıcak gibi hava olaylarına, geçirimsiz yüzeylerin artması sonucunda suyun toprak tarafından emilmemesinden dolayı çeşitli doğal afetlere maruz kalmaktadırlar (Kadioğlu, 2007).

İklim değişikliği ve kentler karşılıklı etkileşim içerisindedir. Kentler doğal çevre ve iklim değişikliği üzerinde önemli etkiye sahipken, iklim değişikliğinden dolayı meydana gelebilecek etkenler de kent sistemini olumsuz etkilemektedir (Çobanyılmaz ve Yüksel, 2013).

Kentlerin iklim değişikliğine uyum sağlaması ve bu değişiklikte en az seviyede etkilenmesi için kent sistemlerinin zarar görebilirliğinin belirlenmesi ve politik, ekonomik, sosyal, yönetim, planlama kararları iklim değişikliği dikkate alınarak verilmelidir (Çobanyılmaz ve Yüksel, 2013).

Kentler zaman içerisinde teknolojinin gelişimi ve nüfus artışı sebebiyle çok fazla değişime uğramıştır. İlk başlarda doğal malzemeler ve yüzeylerden oluşan kentler zamanla doğal olmayan malzemelerle kaplı yüzeylere dönüştürülmüştür. Geçirimsiz malzemelerden dolayı güneş radyasyonunun kent içerisinde tutulması ile meydana gelen ısı artışı, fosil yakıtlı araçların çoğalması, endüstri ve evsel ısınmadan dolayı oluşan fazla ısı ve hava kalitesinin bozulması gibi birçok yönden iklim üzerinde olumsuz sonuçlar doğurmaktadır (Toy, vd.,2019).

1.6. İKLİME UYGUN KENT PLANLAMA

Özellikle sanayi devriminden sonra doğal kaynak kullanımı, sanayi üretimi, kentleşme gibi insan odaklı faaliyetlerin hızlanmasıyla iklim, olumsuz etkilere sahip olan hızlı bir değişime girmiştir. İklim değişikliği sadece bir bölgeyi kapsamamakla beraber uluslararası bir çalışma gerektirmektedir. Bu çalışmaların başarıya ulaşabilmesi için ise insan faaliyetlerinin en yoğun olduğu kentlerin ele alınması gereklidir. Çünkü insan faaliyetleri, kentlerdeki sera gazı salınımına kaynaklık etmektedir (IPCC Glossary, 2016).

Kentlerin hızla büyümesiyle beraber doğal ortama olan basınç artmakta ve bu durum doğanın dengesinin bozulmasına neden olmaktadır. Kentlerin nüfusu hızlı bir artış içerisindedir. Gittikçe artan bu kent nüfusu enerji tüketimi ve sera gazı salınımının artmasına neden olmaktadır (Tuğaç 2018).

Kentler kendi temel özellikleri ile iklim değişikliğine sebep olurken bir yandan da bu değişiklikten etkilenmekte ve yine çözüm bulmaktadır. Bu çözüm kapsamında kent ve iklim değişikliği bir bütün olarak değerlendirilmeli, iklim ve enerji konuları etkili bir biçimde planlanmalı ve tasarım aşamalarında doğru bir biçimde yer almalıdır (Tuğaç 2018).

Kentlerde iklim değişikliğine uyum ve sera gazı azaltımı çalışmalarının kente uygun bir biçimde yapılmasıyla iklim değişikliğine yönelik çalışmalar başarılı olacaktır. Doğal kaynakları dikkatli kullanarak, fosil yakıt kullanımı yerine yenilenebilir enerji kaynaklarını tercih ederek ve kentleri sürdürülebilir nitelikteki planlar ve tasarımlar ile kurgulayarak sürdürülebilir kentler elde edebiliriz (Tuğaç, 2018). İklim değişikliğine uygun uluslararası mücadele verilirken kentlerin bulunduğu bölgeye uygun bir biçimde ele alınıp ihtiyaçlarına göre çözüm önerileri üretilmelidir.

ABD’de ve Avrupa’da uygulanan iklim değişikliğine dayanıklı kent ve tasarım ilkelerini içeren öneriler, benzerlik gösterdiği yerler olmakla beraber bölgenin iklim ve topoğrafya şekline, yerel koşullara, sürdürülebilirlik anlayışlarına göre farklılıklar gösterebilmektedir. Bu nedenle kent ölçütleri kentin olduğu bölgenin iklim ve topoğrafya şekli, yerel koşulları, sürdürülebilirlik anlayışına göre yapıp kente özgü olmalıdır (Tuğaç, 2018).

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada, konuyla ilgili literatür materyal olarak ele alınmıştır. İlgili literatürün içerik analizi yapılmış ve konuyla ilgili gelişmeler irdelenerek tavsiyelerde bulunulmuştur.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmaya başlarken, ilk olarak konuyla ilgili kavramlar araştırılarak giriş kısmında tanımlara yer verilmiştir. Ele alınan kavramlar; iklim değişikliği, kentsel açık- yeşil alanlar ve biyotoplar, kentsel yapı çevre, iklim değişikliğinde kentsel açık - yeşil alanlar, biyotoplar ve yapı çevre olmuştur. En sonunda ise iklime uygun kentsel planlama hakkında araştırma verileri kullanılarak giriş kısmı bitirilmiştir.

Hızlı bir şekilde artan doğal kaynak kullanımının, sanayi üretiminin ve kentleşmenin sonucu iklim hızlı bir şekilde değişime maruz kalmaktadır. Ağırlıklı olarak insan faktöründen kaynaklanan bu değişikliğin azaltılması noktasında kent planlaması önemli bir etkidir. İklim değişikliği ile ortaya çıkması olası sorunlara çözüm üretebilmek için yapılan kentsel planlama çalışmalarında dirençli kent kavramı baş gösteriyor. Dirençli kent için, iklim değişikliği gibi değişim gösteren durumlar karşısında kentin uyum sağlayabilmesi denebilir. Dirençli bir kent nasıl olmalı diye baktığımız zaman; daha fazla yeşil alanlar, yeşil altyapı, yaya odaklı bir planlama, araba kullanımının azaltılması, yenilenebilir enerji sistemlerine dayalı bina tasarımları ve ulaşım ağı planlaması gibi temel faktörlere dayalı bir kent planlaması ile mümkün olduğunu söyleyebiliriz. Dirençli bir kent, iklim değişikliği noktasında dünyaya olumlu geri dönüşler sunacaktır. Konuyla ilgili literatür göstermektedir ki (Oke 1973, Landsberg 1981, Yılmaz et al. 2008, Kuşçu Şimşek 2016, Toy and Demircan 2019) geçirimsiz yüzeyler (asfalt, beton, çatı vb) kentsel ortamda fazladan ısı kaynakları (trafik, evsel ısıtma, sanayi vb) kentsel ısı adası etkisine neden olurken kentsel yeşil alanlar (orman, park, koru vb.) bu etkiyi kırmaktadır. İncelenen çalışmalar sonucunda yeşil alanların ve kentsel yapı çevrenin iklim değişikliği üzerindeki etkilerini Tablo 1’de karşılaştırdık.

Tablo 1. Yapılı çevre ve yeşil alanın iklim üzerine etkisinin karşılaştırılması tablosu

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNDE KENTSEL YEŞİL ALANLAR	İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNDE KENTSEL YAPILI ÇEVRE
Yeşil alanların sıcaklığı azaltıcı etkisi vardır.	Yapılaşmanın sıcaklığı artırıcı etkisi vardır.
Atmosfere yayılan zararlı gazların miktarını azaltır.	Atmosfere yayılan zararlı gazların miktarını artırır.
Sel gibi doğal afetlerde zararı minimumda tutar.	Sel gibi doğal afetlerde zarar maksimuma ulaşır.
Kenti insanların gözünde yaşanabilir kılar.	Yoğun yapı çevrenin insanlar üzerinde rahatsız edici bir etkisi bulunmaktadır.
Kentin temiz hava ve su ihtiyacını karşılar.	Yapılı çevrenin artması ile su kaynakları tükenmektedir.

Doğal yapı ve kaynaklar korunur.	Doğal kaynakların ve doğal yapının zarar görüp yok olmasına neden olmaktadır.
Dirençli ve güzel şehir anlayışının temelini oluşturur.	Yoğun yapıli çevre ile sağlıklı şehirler oluşur.
Daha sağlıklı ve konforlu bir yaşam sunar.	Sağlıklı ve konforlu bir yaşam noktasında etkisi daha azdır.
Biyoeçşitliliğın korunmasını sağlar.	Biyoeçşitliliğın zamanla kaybolmasına sebep olur.

Yapmış olduğumuz literatür araştırmaları değerlendirildiğinde, dünya üzerinde etkili olan iklim değışikliğının gün geçtikçe arttığını ve bu değışiklikte kentlerin planlanmasının büyük bir faktör olduğunu görmekteyiz. Kent planlamasında yapılaşmanın yoğun bir şekilde artması ve yeşil alanlara gerekli önemin gösterilmeyip göz ardı edilmesi sonucu yeşil alanların azalması, iklim üzerinde büyük ve hızlı bir şekilde olumsuz değışime neden olmaktadır.

Kent planlamasındaki açık yeşil alanlar; kentsel ısı adası etkisini azaltması, atmosferdeki zararlı gazları absorbe etmesi gibi birçok yönden iklim değışikliği ile mücadele noktasında çok önemli bir etkiye sahiptir. Kentlerdeki bilinçsiz bir şekilde planlama olmadan artan yapıli çevre, yapılarda geçirimsiz ve doğal olmayan malzeme kullanımı, kent sistemlerinin bilinçsizce değerlendirilmesi gibi faktörlerden dolayı iklim değışikliği ile mücadele noktasında büyük oranda olumsuz etkilerinin olduğunu görmekteyiz. Doğru bir kentsel planlama yapılarak, mevcut sorunun en aza indirilebileceği anlaşılmaktadır. Tüm bu yapılan çıkarımlar sonucu, bu doğrultuda verebileceğimiz önerileri aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz;

-Kentın belirli bir bölgesinde, farklı disiplinlerin bir araya gelerek derinlemesine yapılan bir analiz sentez çalışması sonucu, kentsel yeşil koridorların hakim olduğu, bir projelendirme sürecine gidilmesi gerekmektedir.

-Bir önceki maddede belirtilmiş olan projelendirme çalışmaları sonucu kentlerdeki yeşil alan ve içerisinde farklı işlevlerin de yer aldığı kentsel eko koridor alanlarının sayıları artırılmalıdır.

-Kentte dönüşümler ve çalışmalar yapılırken, mevcutta var olan yeşil alanlar ve doğal habitat mümkün olduğunca korunmaya çalışılmalıdır.

-Kentteki yeşil alanlar ve yapıli çevre dengeli bir şekilde planlanarak kentsel ısı adası etkisinin kentın tüm bölgesinde azaltılması gerekmektedir.

-Yapı, yol gibi kent elemanlarının yapımında kentın iklimine uygun doğal ve geçirimli malzeme kullanılmalıdır.

-Yapılı çevrenin içerisinde de yeşillendirme, bitkilendirme yapılarak betonlaşma yumuşatılmalıdır.

-Yukarıdaki maddeye örnek verilecek olursa; konut alanlarında yeşilin yoğun olduğu park, oyun alanları, aktivite alanları tasarlanarak o bölgenin serinletici etkisi artırılmalıdır.

-Yönetim, politika gibi kararların kentlerin iklim değışikliğine uyum sağlayabilecek şekilde verilmesi gerekmektedir.

-Doğal kaynak kullanımına dikkat edilmeli ve kullanıcılar bilinçlendirilmelidir.

Kentlerde yeşil alanların ve yapıları çevrenin iklim değişikliği üzerindeki etkileri göz önüne alındığı zaman yapılan öneriler ile kent sistemlerinden maksimum fayda sağlanarak, kaliteli yaşam alanları sunulurken aynı zamanda iklim değişikliği ile mücadele olumlu etkilenecektir.

5.KAYNAKÇA

Aksoy, Y., (2019). İklim Değişikliği ve Kentler Yapısal Çevre ve Yeşil Alanlar. *Özgür Öztürk Dakam Yayınları*.

Alkan, A., Adıgüzel, F., Kaya, E., (2017). Batman Kentinde Kentsel Isınmanın Azaltılmasında Yeşil Alanların Önemi. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi, Sayı.34, 2017.*

Bayramoğlu, E., Seyhan, S., (2019). Kentsel Açık Yeşil Alanlarda İklim Değişikliği, 4(7), ss.25-27.

Berberoğlu, S., Çilek, A., Ünlükaplan, Y., (2019). İklim Değişikliğine Dirençli Kentler İçin Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılama Kılavuzu, İzmir.

Çalışkan, O., & Türkoğlu, N., (2015). Ankara’da termal konfor koşullarının eğilimi ve şehirleşmenin termal konfor koşulları üzerine etkisi. *Coğrafi Bilimler Dergisi, 12(2), 119-132.*

Çobanyılmaz, P., Duman Yüksel, Ü., (2013). Kentlerin İklim Değişikliğinden Zarar Görebilirliğinin Belirlenmesi: Ankara Örneği, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 17(3), ss.39-50, 2013.*

Gül, A., Küçük, V., (2001). Kentsel Açık-Yeşil Alanlar ve Isparta Kenti Örneğinde İrdelenmesi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, Sayı:2, ss.27-48.*

Habraken N. J., (1998). “The Structure Of The Ordinary: Form And Control in The Built Environment”, Teicher, Jonathan (Ed), <http://books.google.com> , pp.6-7.

IPCC, Glossary 2016. www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg1/518.htm.

Kadıoğlu, M., (2007). İklim Değişiklikleri ve Etkileri: Meteorolojik Afetler, *TMMOB Afet Sempozyumu, 5-7 Aralık, Ankara, ss.47-55.*

Karakuş, N., (2010). Yutak Alanların İklim Değişikliği Üzerine Etkilerinin Türkiye Örneğinde Araştırılması. *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.*

Kuşçu Şimşek, Ç., (2016). Orta Ölçekli Mikro İklimsel Etki Alanlarının Araştırılması: Gezi Parkı, Maçka Parkı ve Serencebey Parkı Örneği, *METU JFA, Vol.33, No.2, pp.1-17.*

Landsberg H.E. (1981). Urban Climate. International Geophysics Series. Academic Press. London.

Mansuroğlu, S., Dağ, V., (2019). Kent Ekosistemlerinde İklim Değişikliği ile Mücadelede Doğala Yakın Biyotopların Önemi.

Müftüoğlu, V., (2008). Kentsel Açık-Yeşil Alan Karar ve Uygulamalarının İmar Mevzuatı Kapsamında Ankara Kenti Örneğinde İrdelenmesi, *Ankara Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.*

Oke, T. R. (1973). "City size and the urban heat island." *Atmospheric Environment* (1967) 7(8): 769-779.

Ökten, A.N., ve Şengezer, B., (2007). Yarışmacı-katılımcı Planlama Söyleminin Uygulamadaki Yansımaları; Eleştirel Bakış, Megaron, *YTÜ Mimarlık Fakültesi E-Dergisi, Cilt.2, Sayı.1, ss.1-10.*

Peker, E., Aydın, C., (2019). Değişen İklimde Kentler: Yerel Yönetimler İçin Azaltım ve Uyum Politikaları. *İstanbul Politikalar Merkezi Sabancı Üniversitesi Stiftung Mercator Girişimi.*

Silkin, H., (2014). İklim Değişikliğine Uyum Özelinde Bazı Uygulamaların Türkiye Açısından Değerlendirilmesi, *Orman ve Su İşleri Uzmanlık Tezi.*

Tekel, A., Arı, A., (2016). Kentsel Yapılı Çevrenin Oluşumunda Aktörler Ve Aktörler Arası İlişkiler Üzerine Bir Değerlendirme: Mardin Artuklu Üniversitesi Örneği. *Yerel Politikalar, 0 (3), 153-167.*

Tolunay, D., Çömez, A., (2008). Türkiye Ormanlarında Toprak ve Ölü Örtüde Depolanmış Organik Karbon Miktarları. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Toprak ve Ekoloji Araştırmaları Enstitüsü.*

Yılmaz, H., Toy S., Irmak MA, Yılmaz S. Bulut Y. 2008. Determination of temperature differences between asphalt concrete, soil and grass surfaces of the City of Erzurum, Turkey. *Atmosfera 21(2)*

Toy, S., Kayıp, D. B., & Çağlak, S., (2019). Eskişehir’de (biyo) İklim Duyarlı Kentsel Tasarım Örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9(2), 353-361.*

Toy S., Demircan N. 2019. Possible Ways of Mitigating the effects of Climate Change Using Efficient Urban Planning and Landscape Design Principles in Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin, Cilt.28, Ss.710-717.*

Tuğaç, Ç., (2018). Türkiye İçin İklim Değişikliğine Dayanıklı Kentsel Planlama Modeli Örnekleri: Eko-Kompakt Kentler, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 32, Sayı: 4, 2018.*