

İklim Soylulaştırması Kırılğanlık Seviyesinin Ölçülmesine Yönelik Bir Yöntem Önerisi

A Proposal For a Method to Measure Climate Gentrification Vulnerability

Ece YORULMAZ¹

Elif Kısar KORAMAZ²

Strategic Public Management Journal
Volume 10, Issue 17, pp. 1-22
December 2024
DOI: 10.25069/spmj.1227518
Research Article/Araştırma Makalesi
Received: 01.01.2023
Accepted: 22.01.2024
© The Author(s) 2024
For reprints and permissions:
<http://dergipark.gov.tr/spmj>

Öz

İklim değişikliği küresel bir olgudur ve tüm ülkeleri etkileyen güncel bir mücadele alanına dönüşmüştür. İklim değişikliğini önlemek ve etkilerine uyum sağlayabilmek adına yerel yönetimler tarafından yeşil altyapının düzenleyici ve yönlendirici olduğu peyzaj projeleri geliştirilmektedir. "İklim Değişikliği ile Mücadele için Yeşil Altyapı Çözümleri" (İDMYAÇ) olarak tanımlayabileceğimiz projelerin sebep olduğu toplumsal eşitsizliklere yönelik tartışmalar, araştırmalar ve kavramlar özellikle öncü ülkelerden araştırmacılar tarafından gündeme getirmektedir. Bu durum söz konusu projelerin ekolojik ve ekonomik boyutlarının ön plana çıkarken sosyal sürdürülebilirliğinin göz ardı edildiğini göstermektedir. İklim soylulaştırması bu alanda kullanılan görece yeni bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Kavram iklim değişikliği karşısında yerleşimin dirençliliğini artırma amacıyla yürütülen projelerin ve yapılan müdahalelerin doğrudan veya dolaylı olarak dezavantajlı kesimin yerinden edilmesiyle sonuçlandığı durumları ifade etmektedir. Söz konusu projeler; yatırım ve sermaye akışlarını değiştirebilir, siyasi ve coğrafi sınırların yeniden çizilmesine ve yeni yerleşme dokularının ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu sebeple uygulayıcı ve arabulucu rollerine sahip yerel yönetimlerin, iklim soylulaştırma faktörünü göz önünde bulundurarak stratejiler geliştirmesi ve iklim değişikliği konusundaki kapasitesini artırmak için yeni perspektifler oluşturması gerekmektedir. Kavramın arkasında yatan nedenlerin anlaşılması ve soylulaştırmaya en duyarlı kentsel birimlerin tespit edilmesi ile problem ortaya çıkmadan evvel onu görmek ve bertaraf yönelik rasyonel bir bakış açısı kazanılması önemlidir. Bu konuda en etkili yöntemlerden biri kabul edilen kırılğanlık analizi iklim soylulaştırması bağlamında tekrar değerlendirilmiştir.

Bu kapsamda, (1) literatürde yer alan vakalar incelenmiş, (2) teorik arka plandan yola çıkılarak iklim soylulaştırması kestirimlerinin yapılabilmesine katkı sağlayacak gösterge setinin neler olabileceği tartışılmıştır. Sonuçta "İklim Soylulaştırması Kırılğanlık Analizi" metodolojisi önerilmiştir. Analizde yer alan göstergeler, morfolojik ve demografik, sosyo-ekonomik özellikleri içeren "duyarlılık", sosyal ve kurumsal özellikleri içeren "uyarlanabilir kapasite" ve İDMYAÇ projelerini içeren "maruz kalma" başlıkları altında gruplanmıştır. Yerleşimlerin duyarlılık ve maruz kalma düzeylerini açıklayan göstergeler iklim soylulaştırması açısından olumsuz etki yaparken, uyum kapasitesini tanımlayan göstergeler olumlu yönde katkıda bulunmaktadır.

Sonuç olarak, adaletin altı boyutu soylulaştırmayı önlemeye yönelik stratejiler belirlemede rehberlik ederken, süreç boyunca dezavantajlı grupların etkin katılımını sağlamak için topluluk odaklı bir yaklaşımın benimsenmesi gereklidir. Bu çalışma ile iklim değişikliğiyle mücadele içerisindeki kentlerimizde, yerleşimlere ve kentlilere özgü kırılğanlıkların saptanmasına yönelik bir çerçeve sunulmakta ve iklim soylulaştırması gibi toplumsal süreçler karar alıcı ve uygulayıcıların gündemlerine taşınmaktadır. Sosyal yönü kuvvetli, mekânsal eşitsizliğin önlendiği ve iklim adaletine saygılı İDMYAÇ'nin üretilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği ile Mücadele için Yeşil Altyapı Çözümleri, İklim Soylulaştırması, Kırılğanlık Analiz.

Abstract

Climate change is a global phenomenon and has turned into a current field of struggle that affects all countries. In order to prevent climate change and adapt to its effects, landscape projects, particularly "Green Infrastructure Solutions for Combating Climate Change" (GISCCC) are developed by local governments. However, discussions regarding the social inequalities caused by these

¹ Doktora Öğrencisi, İstanbul Teknik Üniversitesi, demircioglu@itu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7689-2031

² Doç. Dr., İstanbul Teknik Üniversitesi, ekoramaz@itu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6859-8374

projects are brought up. The concept of climate gentrification emerges as a relatively new and contemporary concept that is frequently used for this controversial literature. Climate gentrification expresses the situations in which the projects and interventions carried out to increase the resilience of the settlement in the face of climate change, meanwhile results in the displacement of the disadvantaged directly or indirectly. For this reason, local governments which have implementing and mediating roles, need to develop strategies by taking the climate gentrification factor into consideration and create new perspectives to increase their capacity on climate change. In this regard, it is important to understand the reasons behind the climate gentrification and to identify the urban units that are most sensitive to the gentrification. Vulnerability analysis, which is considered one of the most effective methods in this regard, was re-evaluated in the context of climate gentrification. Proposing the theoretical background of “Climate Gentrification Vulnerability Analysis” methodology, (1) two significant climate gentrification cases have been examined and (2) the indicator set for determining the climate gentrification vulnerability has been discussed.

Indicators included in the analysis are grouped under the three subheadings. These are “Sensitivity” contains physical, morphological and demographic, socio-economic characteristics, “adaptive capacity” contains social and institutional characteristics and “exposure” contains GISCCC. Sensitivity and exposure indicators have negative effects on cities in terms of climate gentrification, while adaptation capacity contributes positively to the resilience of the cities against climate gentrification.

As a result, six dimensions of social justice guide the development of strategies to prevent gentrification, while adopting a community-centered approach is essential for ensure the effective participation of disadvantaged groups.. It is aimed to provide a framework for identifying the vulnerabilities specific to settlements and urban residents in our cities that are struggling with climate change, to bring climate gentrification to the agenda of decision makers and practitioners and reduction of social inequality. Study will contribute to the production of GISCCC having a strong social aspect while preventing spatial inequality and contributing to climate justice.

Keywords: *Green Infrastructure Solutions for Combating Climate Change, Climate Gentrification, Vulnerability Analysis.*

GİRİŞ

İklim soylulaştırması, iklim değişikliğinin dolaylı olarak kentler ve kentliler üzerinde yarattığı baskılardan biridir. İklim değişikliğini önlemek ve etkilerine uyum sağlayabilmek için Yerel yönetimler tarafından sürdürülebilirlik temelli yeşil altyapının düzenleyici ve yönlendirici olduğu peyzaj projeleri geliştirilmektedir. Bu projeler, İklim Değişikliği ile Mücadele için Yeşil Altyapı Çözümleri (İDMYAÇ) olarak adlandırılmaktadır. Ekolojik ve ekonomik sürdürülebilirliğin ön plana alındığı ve sosyal sürdürülebilirliğin ihmal edildiği peyzaj pratiklerinde iklim soylulaştırması durumu ortaya çıkabilmektedir. Çoğunlukla dezavantajlı ve dar gelirli yerleşiklerin yerinden edilmesine katkıda bulunur veya neden olur. Bu çalışma öncelikle iklim değişikliği, iklim soylulaştırması ve İDMYAÇ kesişiminde yer alarak yerel yönetimlerin ve uygulayıcıların iklim değişikliği konusundaki kapasitesine katkıda bulunmak üzere rasyonel bir bakış açısı sunmaktadır. Bu doğrultuda yeşil altyapı projelerine karşı sosyal savunmasızlık oluşturan faktörler arasındaki örtük ilişkiler ağının anlaşılması için bir öngörü yönteminin belirlenmesidir.

İklim soylulaştırmasının doğru tanımlanması ve öngörülmesine yardımcı olabilecek faktörlerin belirlenmesi ile iklim değişikliğinin olumsuz sosyal sonuçlarının önlenmesi mümkün olabilir. Bu doğrultuda, çalışmanın yöntemi olarak hibrit nitel bir araştırma seçilmiştir. Böylece hem kavrama yönelik durum değerlendirmesi hem de iklim soylulaştırması kestirimlerinin yapılabilmesi için gösterge setlerin tespit edilmesi sağlanmıştır. Kullanılan yöntemler (1) iklim soylulaştırmasına yönelik vaka çalışması ve (2) kırılganlık analizlerini kapsayan literatür derlemesidir. Sonuçta iklim soylulaştırmasını ön görecekle “İklim Soylulaştırması Kırılganlık Analizi” metodolojisi geliştirilmiştir.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. İklim Değişikliği, Soylulaştırma ve İklim Değişikliği ile Mücadele için Yeşil Altyapı Çözümleri

Sanayi devriminden itibaren fosil yakıta olan bağımlılığın artması, tarım alanlarının genişlemesi, ormanların azalması, sanayileşme, kentleşme gibi insan faaliyetleri hızla sera gazlarının artmasına sebep olmaktadır. Sera etkisi nedeniyle sıcaklık artışı küresel ısınmaya yol açmaktadır. Günümüzde iklim değişikliğinin etkilerinden kaçınmak mümkün değildir ve bu etkiler kentlerde gözlemlenebilir hale gelmiştir. Örneğin deniz seviyesindeki artış nedeniyle kıyı kesimlerin sular altında kalması, aşırı yağışlar nedeniyle sel ve taşkınların yaşanması; tarım ve gıda güvenliğine, biyo-çeşitliliğe ve kültürel değerlere yönelik tehdit oluşturması vb. mekânsal problemlerle karşı karşıya kalmaktadır. Tüm ekolojik ve ekonomik sorunlarla birlikte iklim değişikliğinin toplumsal boyutlara yönelik ciddi olumsuz getirileri vardır (Uysal Oğuz, 2010). Özellikle hali hazırda dezavantajlı olan grupları daha kırılgan duruma getirmektedir. Bebekler, yaşlılar, hamileler, kronik hastalığa sahip insanlar, düşük gelirli, açık mekânlarda çalışan işçiler gibi gruplar iklim değişikliğinin etkilerinden daha fazla etkilenmektedirler (Baş & Partigöç, 2022). Bu makalenin ana konusu olan iklim soylulaştırma süreci de dezavantajlı grupları etkileyen iklim değişikliği nedeni ile oluşan toplumsal bir olgudur. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde detaylı şekilde incelenecektir.

Yerel yönetimler ve yerel düzeyde yürütülen çalışmalar iklim değişikliğini bertaraf etme konusunda uluslararası kararlar ve anlaşmalar kadar etkilidir (Osofsky, 2006; Balaban vd., 2021; Şengün ve Kalağan, 2022). Yerel yönetimler tarafından iklim değişikliğine uyum için kentlerde yapılacak başlıca müdahaleler aşağıdaki gibidir:

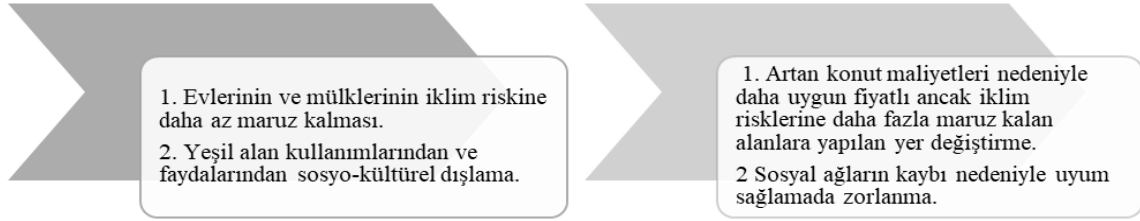
- Politikalar ve stratejik kararlar (Roof & Beckmann, 2017; Heinrichs vd. 2011)
 - Yerel yönetimler, paydaşlar ve halkın tüm süreçte yer alması,
 - Yerel ölçekten bölge-ülke ölçeğine stratejilerin geliştirilmesi vb.
- Mekânsal uygulamalar (Dirks ve diğ., 2010; Coşgun Hepcan, 2019)
 - Kentsel forma yönelik planlama çalışmaları,
 - Akıllı kentler modeli gibi teknolojik gelişmelerden yararlanmak,
 - Tarım, su kaynakları, yeşil alanları odağına alan sektörler arası uyum,
 - İklim değişikliği ile mücadele için yeşil altyapı çözümleri vb. sayılabilir.

İDMYAÇ eskiden ve iklim değişikliğine karşı savunmasız kalan altyapıların güncellenmesi için doğa ile uyumlu ekolojik (Coşkun Hepcan, 2019), teknolojik (De Block, 2016, Lokman, 2017), düşük maliyetli ve sosyal kapsayıcılığı yüksek (Tubridy, 2020) bileşenleri içinde barındıran; altyapılar, doğa ve toplum arasındaki ilişkileri yeniden tasarlamak üzere uygulanan alternatifler olarak değerlendirilmektedir. Gri altyapılara kıyasla farklı ölçeklerde ekonomik, geniş ve yaratıcı bir tasarım yelpazesi sunar. Yeşil koridor projeleri, sulak alanların ve ormanların rehabilitasyonu, deniz yükselmesine dirençli kıyı düzenlemeleri, ısı adası önlemeye yönelik büyük kent ormanları ve parklar vb. yeşil altyapılar kentsel ölçekteki İDMYAÇ arasında yer almaktadır. Mahalle parkları, bahçe, yeşil çatı, yerli bitki türü kullanımı, ağaçlandırma, yağmur bahçeleri, yağmur hendekleri, geçirgen yüzeyler vb. altyapılar ise lokal ölçekteki İDMYAÇ'a örnek gösterilebilir (Coşkun Hepcan & Hepcan, 2018). Tüm avantajlarına rağmen iklim değişikliği karşısında yerleşimin dirençliliğini

artırma amacıyla yürütülen sürdürülebilirlik politikalarının ve yeşil müdahalelerin yeni toplumsal eşitsizlik üretimine sebep olabileceğine dair güncel akademik çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır.

1.2. İklim Değişikliği ile Mücadele için Yeşil Altyapı Çözümlerinin Öngörülemez Etkisi: İklim Soylulaştırması

İklim değişikliğine yönelik alınan önlemlerin sonuçları günümüzde yeni bir araştırma alanını oluşturmaktadır. Bu araştırma alanı temelini "soylulaştırma" kavramından almaktadır. Keenan vd., (2018); Anguelovski vd., (2019) ve Shokry vd., (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmalar bir alanın iklim değişikliğine direncinin artmasına paralel olarak doğrudan veya dolaylı şekilde dezavantajlı kesimin yerinden edilmesiyle sonuçlanan durumları tespit etmiş ve göreceli yeni bir kavram sayılan iklim soylulaştırması literatürünü geliştirmiştir. Yerinden edilme durumu dezavantajlı grubun iklim riskleri ve güvensizliklerinin ortadan kaldırılması yerine iklim değişikliğinin etkilerine daha fazla maruz kalacak alanlara kaydırılmasını karakterize eden toplumsal eşitsizlik çıktısına sahip bir süreçtir (Şekil 1).



Şekil 1. İDMYAÇ sonuçlarının dezavantajlı ve alt gelirli yerleşikler açısından incelenmesi (Anguelovski vd., 2019).

1.3. İklim Soylulaştırma Vaka Çalışması

Ülkemizde iklim eylem planı çalışmaları başlatılmış olmasına rağmen, iklim değişikliğinin etkilerini azaltma ve uyum hedefleri genellikle strateji aşamasında bulunmaktadır. Bu doğrultuda yurtdışı örneklerinin incelenmesi ve güncel tartışmaların takip edilmesi önem kazanmaktadır. Bu çalışma kapsamında, iklim değişikliği ile mücadelede öncü ülkelerde uygulanan ve yerel yönetim eli ile gerçekleştirilen iki proje belirlenmiştir. Bu örnekler, Amerika Philadelphia’da gerçekleştirilen Bütünleşik Kanalizasyon Sistemi ve Yeşil Altyapı Projesi, Danimarka, Kopenhag’da gerçekleştirilen San Kjeld - İklim Duyarlı Mahalle Projesi’dir. Seçilen örnekler sürdürülebilirliğin üç bileşeni olan ekolojik, ekonomik ve sosyal etkiler çerçevesinde değerlendirilmiştir.

1.3.1. Philadelphia, Amerika: Bütünleşik Kanalizasyon Sistemi Yeşil Altyapı

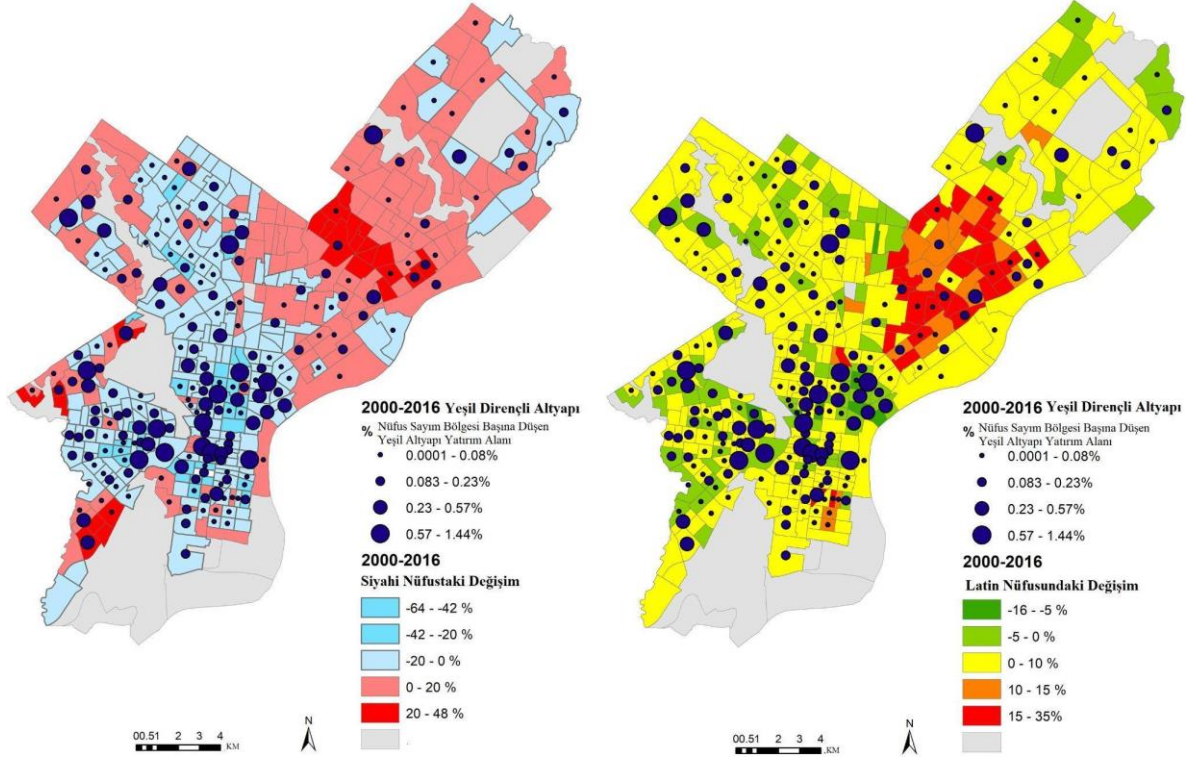
ABD’de yeşil altyapı ve iklim direncine yönelik çözümler Çevre Koruma Kurumu (EPA), ABD Konut ve Kentsel Gelişim Kurumu’nun (HUD), Sürdürülebilir Topluluklar Girişimi gibi federal ve uluslararası kuruluşlar tarafından geniş teknik ve finansman destekleri almaktadır. Philadelphia Belediyesi tarafından uygulanmaya başlayan ve Çevre Koruma Kurumu (EPA) tarafından desteklenen “Bütünleşik Kanalizasyon Sistemi” (2011) çalışmanın ilk örneğidir. Yeşil yağmur suyu altyapısının geliştirilmesi iklim savunmasızlığını azaltmak için önemli bir araç olarak belirlenmiştir. “Greenworks Sürdürülebilirlik Planı (2009)” dahilinde

“Yeşil Şehir, Temiz Su” isimli arazi ve su stratejileri planı uygulanmakta ve “Bütünleşik Kanalizasyon Sistemi” projesi stratejik planların uygulama aracı olarak değerlendirilmektedir. Proje genel olarak veri toplama yöntemlerinin geliştirilmesi, yeşil yağmur suyu uygulamaları ve bu uygulamalarda kamu-özel ortaklıklarının geliştirilmesini kapsamaktadır (Şekil 2). Projenin temel amacı boş araziler, okullar ve yerel üniversiteler gibi kamu arazileri başta olmak üzere kentsel ölçekte bir yağmur hasadı altyapı sisteminin yaygınlaşmasıdır (Shorky vd. 2022).



Şekil 2. Philadelphia kanalizasyon sisteminin yenilenmesine yönelik yeşil altyapı çözümleri (Waterbucket, 2020; Philadelphia Water Department, 2016).

ABD'nin en yeşil şehirlerinden biri olan kentte yeşil politikaların ekolojik ve ekonomik birçok faydası olmasına rağmen sosyal açıdan bazı olumsuz sonuçlara neden olduğu gözlemlenmektedir. Wolch vd., (2014) bu durumu yeşil alan paradoksu olarak tariflemekte, ekolojik ve ekonomik yararlarına rağmen çevresel iyileştirmeler ile artan emlak artışı sebebiyle dezavantajlı ve düşük gelirli yerleşiklerin yerinden edilmeye sonuçlanabilen durumları ifade etmektedir. Shokry, Connolly & Anguelovski (2020) çalışmalarında, kent için yeşillendirme politikalarının yoğunluğunun arttığı 2000-2016 yılları arasında 45 mahallede demografik açıdan yüksek oranda değişim yaşandığını tespit etmiştir. Örneğin, ülke için tarihsel olarak azınlık kabul edilen Siyahi ve Latin yerleşikler, şehir merkezinde sırası ile %64 ve %16 oranında azalmıştır. Şekil 3, daha spesifik verilere odaklanarak yeşil altyapı projeleri ile demografik değişim arasındaki ilişkiyi azınlık gruplar üzerinden göstermektedir. En koyu kırmızı bölgeler azınlık grupların artışı gösterirken mavi bölgeler azalmayı temsil etmektedir. Yeşil altyapı yatırımları ile siyahi ve Latin nüfusu arasında negatif bir ilişki vardır.



Şekil 3. Philadelphia’da 2000-2016 yılları aralığında yeşil altyapı uygulamaları ile siyahi ve Latin nüfus değişim ilişkisi (Shokry, Connolly & Anguelovski, 2020).

İDMYAÇ’ın çoğunlukla yüksek gelirli kişilerin yaşadığı mahallelerde uygulandığı dezavantajlı kişilerin yoğunlukta olduğu mahallelerde kısıtlı oranda kaldığı görülmektedir. Bu durum prestijli ve görünürlüğü yüksek mahalleleri dayanıklı hale getirirken, emlak değerlerin artmasına sebep olduğu dezavantajlı kişilerin iklim değişikliği kırılma seviyesinin yüksek mahallelere doğru yer değiştirdiğini, konut istikrarının sağlanmadığı böylece iklim soylulaştırması yaşandığı göstermektedir (Tablo 1).

Projenin Adı	Philadelphia, Amerika: Bütünleşik Kanalizasyon Sistemi Yeşil Altyapı Projesi
Ekolojik Sürdürülebilirlik	<ul style="list-style-type: none"> • Artan geçirgen yüzeyler ile yüzey akışı kontrol altına alınmış, su döngüsüne katkı sağlanmıştır. • Kıyı şeritleri ve sulak alanlar olmak üzere doğal sistemlerin korunması desteklenmiştir. • Sel riski engellenmiş ve alıcı ortamlara taşınacak kirlilik yükü azaltılmıştır. • Kentsel Isı Adası etkisi ve hava kirliliği azaltılmıştır.
Ekonomik Sürdürülebilirlik	<ul style="list-style-type: none"> • Federal ve Uluslararası kuruluşlar tarafından geniş teknik ve finansal destek almıştır. • Eskiye kanalizasyon sistemi daha uygun maliyete çözülmüştür. • İklim değişikliği afetleri ve yarattığı ekonomik zarar azaltılmıştır. • Estetik ve görsel açıdan kenti geliştirmiştir. • Arazinin emlak değerlerini ve emlak vergilerinden gelir artmıştır (ASLA, 2019).
Sosyal Sürdürülebilirlik (Dezavantajlı Gruplar Açısından)	<ul style="list-style-type: none"> • Yeşil altyapının üst gelir grubunun bulunduğu mahallelerde yoğunlaştığı, • Beyaz, üniversite eğitilmiş ve üst gelir grubunu çekmeye yönelik olduğu, • Altyapı projesi gelmeyen mahallelerde dezavantajlı nüfusun artmaya başladığı tespit edilmiştir.

Tablo 1. İklim Değişikliği ile Mücadele için Yeşil Altyapının sonuçları dezavantajlı ve alt gelirli yerleşikler açısından değerlendirilmesi (Shokry vd. 2022'den yararlanılarak oluşturulmuştur).

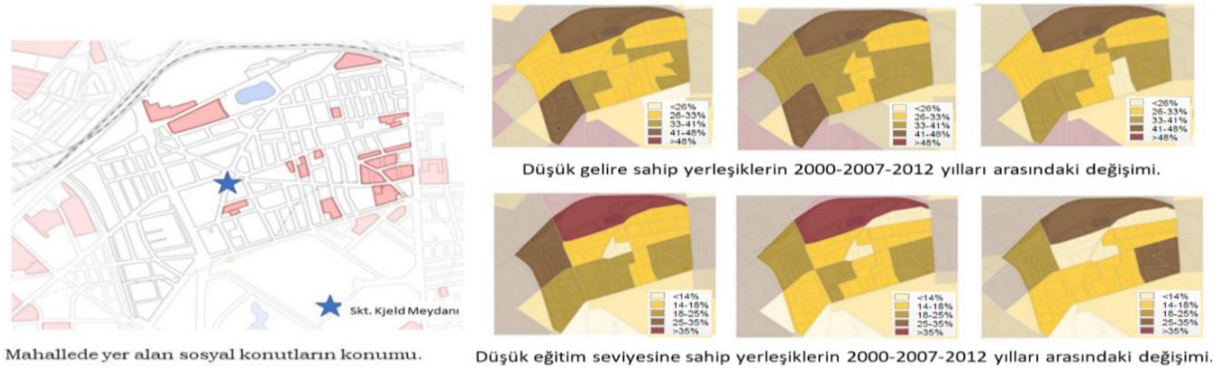
1.3.2. Kopenhag, Danimarka: San Kjeld İklim Duyarlı Mahalle

Danimarka'nın başkenti Kopenhag yakın zamanda birçok sel felaketi yaşamıştır. Kent belediyesi yaşanan hasarlara yanıt olarak kamusal mekanların iklim değişikliğine karşı güçlendirilmesini hedefleyen "Kopenhag İklim Uyum Planı" (2011) kabul edilmiştir. Plan dahilinde alınan kararlar; yağmur suyu ve kanalizasyon altyapısının birbirinden ayrılması için "Sürdürülebilir Kentsel Drenaj Sistemi"nin oluşturulması, kritik noktalarda yağmur suyunun geçici olarak depolanabilmesi için yeraltı otoparklarının tasarlanması, afet durumunda suyun denize yönlendirilmesi için bisiklet yollarının geçici olarak kanala dönüşmesi, parkların iklim değişikliğine uyumlu tasarlanması, sert zeminlerin azaltılması ve konutların bodrum katına tahliye pompalarının eklenmesi olmak üzere çok ölçeklidir (Peters, 2019). Kent Belediyesi "Cloudburst Yönetim Planı"nda (2012) kentsel yenileme alanları belirlenmiştir. Gelecek 20 yıl içerisinde yerel ihtiyaçlara ve iklim değişikliğine yanıt vermek adına yaklaşık 300 kentsel dönüşüm projesi uygulanacaktır. Yukarıda bahsedilen yeşil altyapı kararların ilk uygulaması olan "iklim dirençli mahalle" olan San. Kjeld bu çalışmanın ikinci örneği olarak belirlenmiştir. Hazırlanan ilk proje mahalledeki meydan ve ona bağlanan ana yollardır (Şekil 4). Hedef mevcut yapı çevrenin %20'sinin yeşil alana dönüştürülmesi ve %30 yağmur suyunun kanalizasyona karışmasının engellenmesidir (Çolakoğlu, 2019).



Şekil 4. San. Kjeld Meydanı “İlk İklim Mahallesi” yeşil altyapı tasarım renderı (Abitare, 2015).

Mahalle farklı sosyo-ekonomik koşullara sahip yerleşikleri barındırmaktadır. Lüks konutlarda yaşayan yüksek eğitimli ve gelirlili sakinlerin yaşadığı mahalleler ve yetersiz barınma, yoksulluk ve işsizlikle mücadele eden mahallelerle yan yana bulunmaktadır. Lindskov Kjør (2015) çalışmasında, iklim adaptasyonuna yönelik ilk uygulama olan San Kjeld meydanı projesi başladıktan sonra mahalle genelinde yaşayan kişilerde dikkat çekici bir değişim gözlemlenmiştir. Bu değişimi düşük gelirlili ve düşük eğitimli yerleşiklerin mahalledeki oranlarını inceleyerek tespit etmiştir (Şekil 5). 2000-2012 yılları arasındaki değişimi gösteren çalışmada, lejjantta yer alan renk koyulaştıkça gelir ve eğitim seviyesi düşmektedir.



Şekil 5. San. Kjeld İklim Mahallesi'nde yeşil altyapı uygulamaları öncesi ve sonrası gelir ve eğitim kapsamında nüfus değişim (Lindskov Kjær, 2015).

Artan emlak değeri ve kira bedelleri dezavantajlı kesimin yerinden edilmesine ve mevcut ev sahiplerinin sosyal statü açısından değişmesine dolayısıyla iklim soylulaştırmasına neden olmaktadır. Tespit edilen tek istisna sosyal konutların bulunduğu alandaki nüfus değişiminin, düşük gelirli ve düşük eğitilmiş yerleşikler açısından stabil kaldığıdır. Bu durum uygulanan sosyal dayanıklılık stratejilerinin önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Projenin Adı	Kopenhag, Danimarka: San Kjeld İklim Mahallesi
Ekolojik Sürdürülebilirlik	<ul style="list-style-type: none"> Alandaki geçirimli yüzeylerin artması ile yağmur suyunun sızdırılması ile afet riskinin azaltılması hedeflenmiştir. Kullanılan geçirgen yüzey ile yüzey akışının kontrol altına alınması ve su döngüsüne katkı sağlanmıştır. Yeşil alan erişilebilirliği ve kişi başına düşen yeşil alan miktarında artış, Kentsel ısı adası etkisini azaltma ve Kentsel havalandırma gibi iklim değişikliğine yönelik katkıları bulunmaktadır.
Ekonomik Sürdürülebilirlik	<ul style="list-style-type: none"> İyileştirilmiş bir kanalizasyon sistemine kıyasla daha ekonomiktir ve görsel açıdan ilgi çekici kamusal alanların tasarlanmasına destek olur. Doğal afet ekonomik zararlarını azaltma, geçici ve çoklu fonksiyona sahip tasarım unsurlarının getirdiği finansal avantaj sağlar. Bölgenin emlak değerinin artmasına katkıda bulunur.
Sosyal Sürdürülebilirlik (Dezavantajlı Gruplar Açısından)	<ul style="list-style-type: none"> Mahalleyi canlandırmaya yönelik dayanıklılık stratejisi, artan kiralar nedeniyle yerinden edilmeye ve mevcut ev sahiplerinin marjinalleşmesine yol açmıştır. Alandaki tek istisna sosyal konutların olduğu bölgedir.

Tablo 2. İklim Değişikliği İle Mücadele İçin Yeşil Altyapının Sonuçları Dezavantajlı ve Alt Gelirli Yerleşikler Açısından Değerlendirilmesi (Lindskov Kjær, 2015'den yararlanılarak oluşturulmuştur).

İncelenen vaka örnekleri yeşil altyapı projelerinin iklim soylulaştırmasına yönelik savunmasızlık oluşturduğu ve gerekli önlemler alınmadığı takdirde dezavantajlı yerleşiklerin yerinden edilmesi ile sonuçlanabileceğini göstermektedir. Bu sebeple uygulayıcı ve arabulucu rollerine sahip yerel yönetimlerin, iklim soylulaştırma faktörünü göz önünde bulundurarak stratejiler geliştirmesi ve iklim değişikliği konusundaki kapasitesini arttırmak için yeni perspektifler oluşturması gerekmektedir. Bu doğrultuda, kavramın arkasında yatan nedenlerin anlaşılması ve kavrama en duyarlı noktaların/veya alanların tespit edilmesi ile problem ortaya çıkmadan evvel onu görmek ve buna yönelik önlemlerin geliştirilmesine yönelik rasyonel bir bakış açısı kazanılması önemlidir. Bu konuda en etkili yöntemlerden biri kabul edilen kırılabilirlik analizi (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021) bu çalışma kapsamında tekrar değerlendirilmiştir.

2. İKLİM SOYLULAŞTIRMASI KIRILGİNLİK SEVİYESİNİN BELİRLENMESİNE YÖNELİK BİR YÖNTEM ÖNERİSİ

İklim değişikliği ile mücadelede “olumsuz yönde etkilenmeye olan meyil” (Field vd 2014) olarak tanımlanan kırılabilirlik kavramının önemli olduğu ve her mekânsal birimin kendine özgü kırılabilirlik göstergeleri ve düzeyleri olduğu kırılabilirlik analiz yöntemini kullanan birçok çalışma ile kanıtlanmıştır (Kaya, 2018). Fakat iklim soylulaştırmasını kırılabilirlik bağlamında araştıran kısıtlı çalışma vardır (Shokry vd., 2022). Konunun bu yönde geliştirilmesi ile literatürde yer alan boşlukların tamamlanmasına da katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kırılabilirlik; bir sistemin maruz kalma, duyarlılık ve uyarlanabilir kapasitesinin bir fonksiyonudur. Bu fonksiyon ile kırılabilirlik yaratan çok değişkenli göstergeler arasındaki bağlantı tespit edilebilmektedir. Bu nedenle gösterge setlerinin üst başlıkları kırılabilirlik fonksiyon bileşenleri olan “maruz kalma, duyarlılık ve uyarlanabilir kapasite” dikkate alınarak göre oluşturulmuştur (Turner vd., 2003; Gökçe, 2017; Etongo, Terence, & Port-Louis, 2020; Climate Change Vulnerability Index (CCVI), 2021). Bu doğrultuda, akademik veri tabanlarından kırılabilirlik analiz yöntemini kullanan farklı kaynaklar ve oluşturdukları gösterge setleri iklim soylulaştırması dinamikleri göz önünde tutularak tekrar değerlendirilmiştir. Böylece, teorik arka plandan yola çıkılarak kırılabilirlik seviyesinin belirlenmesi için çok boyutlu soylulaştırma faktörleri elde edilmiştir.

Tespit edilen faktörler; kümeleme yöntemi kullanılarak, benzerlikleri ve iklim soylulaştırmasına etkisine göre kırılabilirlik fonksiyon üst başlıkları çerçevesinde gruplanmıştır. Böylece dağıntık veriler yerine kümelerin değerlendirilmesi ile herhangi bir kent biriminin kırılabilirlik seviyesinin tespit edilmesine yönelik kapsamlı bir analiz altlığı oluşmuştur. Tablo 3’te kullanılan kaynakların ana başlıkları yer almaktadır (alt başlıklar için Ek1).

“İklim Soylulaştırması Kırılabilirlik Analizi” gösterge setinde 3 ana başlık ve 23 alt gösterge belirlenmiştir. Yerleşimlerin (1) maruz kalma ve (2) duyarlılık düzeylerini açıklayan göstergeler iklim soylulaştırması açısından olumsuz etkiler yaparken, (3) uyarlanabilir kapasitesini tanımlayan göstergeler iklim soylulaştırması karşısındaki dirençliliğine olumlu yönde katkıda bulunmaktadır. Analizde her değerlendirme kriterinin tanımı (Tablo 4,5,6), puanlama kriteri ve verinin kaynağı tanımlanmıştır (Tablo 7). Connecticut Dayanıklılık ve İklim Uyum Enstitüsü tarafından İklim Değişikliği Kırılabilirlik Endeksi’nde (CCVI) yer alan kırılabilirlik analiz denklemi iklim soylulaştırma bağlamında da kullanılmak üzere çalışmaya dahil edilmiştir. Denklem aşağıda yer almaktadır (Climate Change Vulnerability Index (CCVI), 2021):

$$Kırılğanlık = (Uyarlanabilir Kapasite) - [(Maruz Kalma) + (Duyarlılık)]$$

	Duyarlılık		Uyarlanabilir Kapasite	
	Fiziksel ve Morfolojik Göstergeler	Demografik ve Ekonomik Göstergeler	Sosyal Göstergeler	Kurumsal Göstergeler
Aygün, 2015	<ul style="list-style-type: none"> • Sağlık • Su Kaynakları, Enerji, Tarım • Altyapı • Arazi Kullanımı • Ekoloji ve Biyoçeşitlilik 	<ul style="list-style-type: none"> • Kültür 	<ul style="list-style-type: none"> • Kamu Güvenliği • Arazi Kullanımı ve Geliştirme 	<ul style="list-style-type: none"> • Kamu Güvenliği • Arazi Kullanımı ve Geliştirme
Gökçe, 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Yer Seçimi • Yerleşme Dokusu ve Konut Özellikleri • Alt Altyapı ve Temel Hizmetler 	<ul style="list-style-type: none"> • Mülkiyet Güvencesi 		<ul style="list-style-type: none"> • Alt Altyapı ve Temel Hizmetler
Gökçe, Pancar & Türk, 2018	<ul style="list-style-type: none"> • Morfolojik Göstergeler 	<ul style="list-style-type: none"> • Sosyo-Ekonomik Göstergeler 	<ul style="list-style-type: none"> • Politik Kurumsal Göstergeler 	<ul style="list-style-type: none"> • Politik Kurumsal Göstergeler
Kaya, 2018	<ul style="list-style-type: none"> • Fiziksel Faktörler • Çevresel Faktörler 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekonomik, • Demografik, • Sosyal Faktörler 	<ul style="list-style-type: none"> • Sosyal Faktörler 	<ul style="list-style-type: none"> • Kurumsal Faktörler
Skorky vd. 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Mahalle Hassasiyeti 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahalle Hassasiyeti • Sosyal Savunmasızlık 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahalle Uyum Kapasitesi 	
Wang, Wang & Liu, 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Mekansal Göstergeler • Sosyal Göstergeler • Doğal Göstergeler 	<ul style="list-style-type: none"> • Sosyal Göstergeler 	<ul style="list-style-type: none"> • Mekansal Göstergeler 	

Tablo3: Kırılğanlık Analizi Başlıkları ve Gösterge Setlerinin Oluşturulması için Gerçekleştirilen Literatür Araştırması Özeti (yazarlar tarafından oluşturulmuş özgün şekil).

Uyarlanabilir kapasite üst başlığı; iklim soylulaştırmasını engelleme, uyum sağlama, fırsatlardan yararlanma ve başa çıkabilme kabiliyetini tanımlamaktadır. Bu başlık altında yer alan göstergeler alanın iklim soylulaştırmasına karşı savunmayı arttırmaktadır. Eğitim, sağlık, kültür, sosyal, dini vb. yaşam kalitesinin

önemli göstergelerinden olan tesislerin oranını kapsayan “Sosyal Tesisler”, Aile Sağlığı Merkezi sayısı gibi ücretsiz sağlık hizmetlerini kapsayan “Sağlık Olanakları”, uygun fiyatlı çocuk bakımı programları sunan merkezleri kapsayan “Çocuk Bakımı Hizmeti”, üniversite mezun oranını kapsayan “Eğitim”, Aktif işgücü ve işsizlik oranını kapsayan “İstihdam ve Sosyal Güvenlik”, Dezavantajlı gruplar için üretilmiş konutlar olan “Sosyal Konut - Uygun Fiyatlı Konut” varlığı, dernekler ve çeşitli organizasyonlar gibi toplumun bağımlı gösteren uygulamaları kapsayan “Toplum Temelli Organizasyonlar” ve Kalkınma, İklim Eylem Planı, Afet ve/veya Acil Durum Eylem Planı gibi mekânsal planları kapsayan “Mekânsal ve Stratejik Planlar” gösterge setleri “Sosyo-Kurumsal Göstergeler” başlığı altında değerlendirilmektedir. TÜİK başta olmak üzere yerel, ulusal veri tabanları, mekânsal planlar, Sivil Toplum Kuruluşları ve Dernekler ana veri kaynağını oluşturmaktadır.

Formül	$Kırılabilirlik = (Uyarlanabilir Kapasite) - [(Maruz Kalma) + (Duyarlılık)]$
Gösterge Seti	"Sosyal-Kurumsal Göstergeler"
Değerlendirme Kriteri	Sosyal Tesisler <u>Göstergenin Etkisi:</u> Yeterli sosyal tesise sahip toplumların kırılabilirliği daha düşüktür.
	Sağlık Olanakları <u>Göstergenin Etkisi:</u> Sağlık Kurumu Sayısı fazla olan mahallelerin kırılabilirliği daha düşüktür.
	Çocuk Bakımı Hizmeti <u>Göstergenin Etkisi:</u> Kadın istihdamına katkıda bulunarak toplumun kırılabilirliğini azaltır.
	Eğitim <u>Göstergenin Etkisi:</u> Üniversite mezun oranı yüksek olan nüfus istihdam imkanı yüksektir. Bu durum kırılabilirliği azaltmaktadır.
	İstihdam ve Sosyal Güvenlik <u>Göstergenin Etkisi:</u> İstihdam oranının fazla olması kırılabilirliği azaltır.
	Sosyal Konut - Uygun Fiyatlı Konut <u>Göstergenin Etkisi:</u> Düşük gelirlilerin barınma ihtiyacına yöneliktir ve kırılabilirliği azaltır.
	Toplum Temelli Organizasyonlar <u>Göstergenin Etkisi:</u> Sosyal ağları güçlü toplumların kırılabilirliği daha düşüktür.
	Mekânsal ve Stratejik Planlar <u>Göstergenin Etkisi:</u> Kent planlarında iklimsel faktörlerin dikkate alınması kırılabilirliği azaltır.

Tablo 4. İklim Soylulaştırması Kırılabilirlik Analizi; Uyarlanabilir Kapasite Üst Başlığı, Gösterge Seti ve Değerlendirme Kriterleri (yazarlar tarafından oluşturulmuş özgün şekil).

Maruz Kalma üst başlığı, “İDMYAÇ” araştırma alanında var ise bu alanın iklim soylulaştırma etkisine açık olduğunu ifade etmektedir. Bununla birlikte ölçeğin artması dezavantajlı grupların iklim soylulaştırmasına karşı kırılabilirliğini daha da artırmaktadır. Kent ölçeğindeki yeşil altyapı uygulamalarına; kent parkları, yeşil koridorlar, büyük ölçekli bitkilendirme çalışmaları; kent ormanları, restorasyonlar; dere ıslahı, taş ocağı rehabilitasyonu örnek gösterilebilir. Mahalle ölçeği; park, bahçe, bostan, yerli bitki türlerinin kullanımı, ağaçlandırma, yağmur bahçeleri, yağmur hendekleridir. Bina ölçeği ise yeşil çatı, dikey bahçe, geçirgen yüzeyler olarak değerlendirilmektedir. Yerel, ulusal veri tabanları ve mekânsal planlar bu gösterge setinin veri kaynağını oluşturmaktadır.

Formül	$Kırılgnlık = (Uyarlanabilir Kapasite) - [(Maruz Kalma) + (Duyarlılık)]$
Gösterge Seti	“İklim değışikliği ile Mücadele için Yeşil Altyapı Çözümleri”
Değerlendirme Kriteri	<u>Göstergenin Etkisi:</u> Yeşil Altyapı projelerinden birinin olması o alandaki dezavantajlı grupların iklim soylulaştırmaya karşı kırılgnlığını artırmaktadır.

Tablo 5. İklim Soylulaştırması Kırılgnlık Analizi; Maruz Üst Başlığı, Gösterge Seti ve Değerlendirme Kriterleri (Yazarlar tarafından oluşturulmuş özgün şekil).

Duyarlılık üst başlığı, araştırma alanının soylulaştırmadan olumsuz veya olumlu şekilde etkilenme derecesidir. Bu etki (1) “Fiziksel ve Morfolojik Göstergeler” ve (2) “Demografik-Ekonomik Göstergeler” üzerinden ve toplam 14 değerlendirme kriterinden oluşmaktadır. Dere yatağı, taşkın alanı, deprem bölgesi, dik yamaçlar, bataklık vb. doğal afet riski taşıyan tehlikeli alanlar veya zehirli kentsel ve endüstriyel atıklar, çöp alanları, demiryolları vb. çevresel tehlikelere yakınlığı kapsayan “Kentsel Risk Alanı”, deniz seviyesindeki yükselmeden etkilenebilecek alanların varlığını ifade eden “Denizden Yükseklik (Rakım)”, yeşil alan büyüklükleri, oranları ve devamlılıklarını kapsayan “Yeşil Alan Varlığı”, yapı yoğunluğu, kentsel boşlukların azlığı, bitişik nizam konutlar, dar ve düzensiz sokakların varlığını ifade eden “Yerleşme Dokusu”, gecekondu ve çöküntü bölgelerini kapsayan “Enformel Yerleşim Alanları”, büyük imar değışiklikleri, kentsel yenileme, dönüşüm projelerini kapsayan “Yeniden Geliştirme Alanları”, tarihi bölgeleri, mahalleleri ve binaları kapsayan “Tarihi Varlıklar” gösterge setleri (1) “Fiziksel ve Morfolojik Göstergeler” başlığı altındır. Ulusal dijital veri tabanları ve mekânsal planlar ana veri kaynağını oluşturmaktadır. “Etnik Durum ve Göç”, km²'ye düşen nüfus kapsayan “Kentsel Nüfus Yoğunluğu”, mahallede yaşlı ve çocuk nüfusunun çalışma çağındaki nüfusa oranını ifade eden “Yaş Bağımlılığı Oranı”, sosyal yardıma başvuran hane sayısını kapsayan “Sosyal Hizmetlere Bağımlı Nüfus”, mahalledeki ortalama gelir düzeyini kapsayan “Gelir Düzeyi”, kiracılık ve ev sahipliği “Mülkiye Güvencesi” ve “Kişİ Başına Düşen Suç” gösterge setleri (2) “Demografik-Ekonomik Göstergeler” başlığı altındadır. TÜİK, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı gibi ulusal veri tabanları ana veri kaynağını oluşturmaktadır.

Formül	$Kırılabilirlik = (Uyarlanabilir Kapasite) - [(Maruz Kalma) + (Duyarlılık)]$
Gösterge Seti	(1) “Fiziksel ve Morfolojik Göstergeler”
Değerlendirme Kriteri	Kentsel Risk Alanı <u>Göstergenin Etkisi:</u> Tanımlanan unsurlardan birinin olması kırılabilirliği arttırmaktadır.
	Denize veya Dereye <u>Göstergenin Etkisi:</u> Deniz kenarı yerleşimleri i suların yükselmesinden etkilenir veya dere yatağına yakın yerleşimler yoğun yağış sonrası taşkınlardan etkilenebilir. Kırılabilirlik artar.
	Yeşil Alan Varlığı <u>Göstergenin Etkisi:</u> Kişi başına düşen yeşil alan <10 m ² ise kırılabilirliği artırır.
	Yerleşme Dokusu <u>Göstergenin Etkisi:</u> Kentleşme yoğunluğu arttıkça soylulaştırmaya karşı hassasiyet artar.
	Enformel Yerleşim Alanlarının Oranı <u>Göstergenin Etkisi:</u> Düşük gelir düzeyi ve dezavantaj göstergesidir, kırılabilirliği artırır.
	Yeniden Geliştirme Alanları <u>Göstergenin Etkisi:</u> Yeniden geliştirme alanları soylulaştırmanın en çok kullanılan araçlarından biridir bu sebeple kırılabilirliği artırır.
	Tarihi Varlıklar <u>Göstergenin Etkisi:</u> Tarihi varlıklar ilgi çekicidir veya yıkılması daha kolaydır. Alanda miktarı ve büyüklüğü arttıkça soylulaştırmaya hassasiyet artar.
Gösterge Seti	(2) “Demografik-Ekonomik Göstergeler”
Değerlendirme Kriteri:	Etnik Durum ve Göç <u>Göstergenin Etkisi:</u> Farklı etnik grupların ve göçmenlerin kırılabilirlikleri daha fazladır.
	Kentsel Nüfus Yoğunluğu <u>Göstergenin Etkisi:</u> Nüfus yoğunluğunun fazla olması kırılabilirliği arttırmaktadır.
	Yaş Bağımlılığı Oranı <u>Göstergenin Etkisi:</u> Yaş bağımlılığı yüksek olan nüfus, ekonomik olarak dezavantaj doğurmakta ve bakım gerektirmekte olduğu için kırılabilirliği arttırmaktadır.
	Sosyal Hizmetlere Bağımlı Nüfus <u>Göstergenin Etkisi:</u> Sosyal yardıma başvuran hanelerin kırılabilirliği yüksektir.
	Gelir Düzeyi <u>Göstergenin Etkisi:</u> Ortalama gelir düzeyi düşük olan mahallelerde kırılabilirlik yüksektir.
	Mülkiyet Güvencesi <u>Göstergenin Etkisi:</u> Kriterlerinden birinin olma durumu kırılabilirliği arttırmaktadır.
	Kişi Başına Düşen Suç <u>Göstergenin Etkisi:</u> Azaldıkça soylulaştırmaya karşı hassasiyet artar.

Tablo 6. İklim Soylulaştırması Kırılabilirlik Analizi; Duyarlılık Üst Başlığı, Gösterge Seti ve Değerlendirme Kriterleri (Yazarlar tarafından oluşturulmuş özgün şekil).

Her değerlendirme kriterinin çalışma alanında bulunması veya karşılaştırmalarda kırılabilirliğe sebep bir durum oluşuyor ise iklim soylulaştırmasına katkı olarak kabul edilmektedir. Özetle kırılabilirlik analizinde alana özgü fiziksel ve sosyal savunmasızlık faktörleri ile değişikliklere uyum sağlama, fırsatları değerlendirme ve zararı

yönetme kapasitesi dikkate alınmıştır. Böylece tüm unsurların bütüncül olarak görülebildiği kırılganlık tablosu ortaya çıkmıştır.

Maruz Kalma (-)			Duyarlılık (-)		
İklim değişikliği ile Mücadele için Yeşil Altyapı Çözümleri			Fiziksel ve Morfolojik/ Demografik-Ekonomik Göstergeler		
Değerlendirme Kriterleri	Puanlama Kriteri	Veri Kaynağı	Değerlendirme Kriterleri	Puanlama Kriteri	Veri Kaynağı
Kent Ölçeği & Mahalle Ölçeği	1	Saybıs Geodata Corinecbs Yerel Yönetimler Kamu Kurumları	Kentsel Risk Alanı	Yok: -1 Var: 1	Saybıs Geodata Corinecbs
			Denize veya Dereye Yakınlık	Yok: -1 Var: 1	yerbilimleri.mta.gov AFAD FEMA Flood Map Climatecentral.org
			Yeşil Alan Varlığı	>10m2 : 1 <10m2 : -1	Saybıs Geodata Corinecbs
Uyarlanabilir Kapasite (+)			Yerleşme Dokusu	Mahalle Kentleşme Yoğunluğu > İlçe Kentleşme Yoğunluğu = 1 Mahalle Kentleşme Yoğunluğu < İlçe Kentleşme Yoğunluğu = -1	Saybıs Geodata Corinecbs
Sosyal-Kurumsal Göstergeler			Enformel Yerleşim Alanlarının Oranı	Yok: -1 Var: 1	ÇŞB Şehir Planlana Birimleri
Değerlendirme Kriterleri	Puanlama Kriteri	Veri Kaynağı	Yeniden Geliştirme Alanları	Yok: -1 Var: 1	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yerel Yönetim-Şehir Planlana Birimleri
Sosyal Tesisler	Mahalle Sosyal Tesisler > İlçe Sosyal Tesisler = 1 Mahalle Sosyal Tesisler < İlçe Sosyal Tesisler = -1	TÜİK Yerel Yönetimler, Kamu Kurumları	Tarihi Varlıklar	Yok: -1 Var: 1	Kültür portalı Kültürevanteri Koruma kurulları
Sağlık Olanakları	Mahalle Sağlık Hizmeti > İlçe Sağlık Hizmeti = 1 Mahalle Sağlık Hizmeti < İlçe Sağlık Hizmeti = -1	TÜİK Yerel Yönetimler, Kamu Kurumları	Etnik Durum ve Göç	Mahalle Göçmen/Etnik Farklılık > İlçe Göçmen/Etnik Farklılık = 1 Mahalle Göçmen/Etnik Farklılık < İlçe Göçmen/Etnik Farklılık = -1	TÜİK
Çocuk Bakımı Hizmeti	Mahalle Çocuk Bakım Hizmeti > İlçe Çocuk Bakım Hizmeti = 1 Mahalle Çocuk Bakım Hizmeti < İlçe Çocuk Bakım Hizmeti = -1	TÜİK Yerel Yönetimler, Kamu Kurumları	Kentsel Nüfus Yoğunluğu	Mahalle Kentsel Nüfus > İlçe Kentsel Nüfus = 1 Mahalle Kentsel Nüfus < İlçe Kentsel Nüfus = -1	TÜİK
Eğitim	Mahalle Üniversite Mezunu > Mahallenin Toplam Nüfus = 1 Mahalle Üniversite Mezunu < Mahallenin Toplam Nüfus = -1	TÜİK Yerel Yönetimler, Kamu Kurumları	Yaş Bağlılığı Oranı	Mahalle Yaş Bağlılığı > İlçe Yaş Bağlılığı = 1 Mahalle Yaş Bağlılığı < İlçe Yaş Bağlılığı = -1	TÜİK
İstihdam ve Sosyal Güvenlik	Mahalle İstihdam > İlçe İstihdam = 1 Mahalle İstihdam < İlçe İstihdam = -1	TÜİK Yerel Yönetimler, Kamu Kurumları	Sosyal Hizmetlere Bağlı Nüfus	Mahalle Sosyal Hizmet > İlçe Sosyal Hizmet = 1 Mahalle Sosyal Hizmet < İlçe Sosyal Hizmet = -1	TÜİK, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Yerel Yönetimler.
Sosyal Konut - Uygun Fiyatlı Konut	Yok: -1 Var: 1	TOKİ, Yerel Yönetimler Sivil Toplum Kuruluşları	Gelir Düzeyi	Ortalama Gelir < Yoksulluk Sınırı = 1 Ortalama Gelir > Yoksulluk Sınırı = -1	TÜİK, Yerel Yönetim, Kalkınma Ajanları
Toplum Temelli Organizasyonlar	Yok: -1 Var: 1	Sivil Toplum Kuruluşları, Dernekler	Mülkiyet Güvencesi	Kiracılık Oranı > Ev Sahipliği = 1 Kiracılık Oranı < Ev Sahipliği = -1	TÜİK, Yerel Yönetim veri tabanları
Mekânsal ve Stratejik Planlar	Yok: -1 Var: 1	Kalkınma, İklim Eylem Planı, Afet ve/veya Acil Durum Eylem Planı vb.	Kişi Başına Düşen Suç	Mahalle Suç > İlçe Suç = 1 Mahalle Suç < İlçe Suç = -1	Polis Departmanı

Tablo 7. İklim Soylulaştırması Kırılganlık Analizi (Yazarlar tarafından oluşturulmuş özgün şekil).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Eskiye kentsel altyapı sistemlerinin yenilenmesi ve iklim değişikliğine adaptasyonunu arttırmak için yeni “ekolojik” ve “yeşil altyapı” sistemlerinin rehberliğinde yeşil ve mavi altyapının dönüşümü devam etmektedir. İDMYAÇ söylemleri ve vizyonları geniş kapsamlı ekolojik, ekonomik ve sosyal faydalar sunmaktadır. Bununla birlikte bu çalışmada incelenen iklim soylulaştırması örnekleri ışığında yeşil altyapı sistemlerinin;

- Yer seçiminde adil dağılımın olmaması ve sosyo-ekolojik kırılabilirliklerin göz ardı edilmesi (Shorky vd., 2022),
- Yerel paydaşların ve uluslararası kent ağlarının deneyimlerinden yeterince yararlanılmaması (Tuğaç, 2019),
- Katılımcı karar verme sürecini kapsamaması (Hughes, 2013),
- Sosyal kapital ve bütünleşme eksikliği (Figueiredo vd., 2018; Gökçe, 2017)
- Sağlıklı, güvenli yaşam alanlarını kapsayan stratejiler içermemesi (Shi, 2020; Garcia-Lamarca, Anguelovski ve Venner, 2022)
- Alternatif finansman uygulamaları geliştirilmemesi koşullarında (Garcia-Lamarca, Anguelovski ve Venner, 2022) sosyo-mekansal ayrışmaya katkıda bulunacağını göstermektedir.

Yukarıda belirtilen politikalar ve uygulamalar ile desteklenmezse; dezavantajlı ve alt gelire sahip bireyler ileri dönemde sadece mevcut konut ve kamusal alanlarından uzaklaştırmakla kalmayacak aynı zamanda iklim değişikliği etkilerine karşı güvenli ve korunaklı çevrelerden de mahrum kalacaklardır (UNHABITAT, 2020). İklim soylulaştırma kavramı da bu konuya dikkat çekmeyi hedefleyen güncel bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır.

İklim soylulaştırmasının yol açtığı adaletsizliği gidermek için adalet prensiplerine dayalı bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmaktadır. Setha Low'un (2022) geliştirdiği Sosyal Adalet teorik modeli, kentsel mekanların daha iyi ve adil bir şekilde nasıl tasarlanacağı, uygulanacağı ve yönetileceği konusunda kapsamlı bir perspektif sunar. Bu model, iklim soylulaştırması kırılabilirliğini nasıl bertaraf edebileceğimize yönelik bir teorik çerçeve oluşturabilir. Model belirli bir alana özgü veya şehir ölçeğine uygulanabilir altı sosyal adalet boyutunu içerir ve açıkça tanımlanmış adalet sorunlarını/potansiyellerini ifade etmeyi amaçlayan göstergelerden oluşur. Bu boyutlar; *kaynakların yeniden dağılımı, bilgi edinimi/bilgilendirme, karar alma süreçlerine katılım sağlama (usul), karşılaşmayı/etkileşimi teşvik etme, farklılığı tanımayı/kabul etme ve özen/bakım etiği* oluşturma şeklindedir. Bu sosyal adalet boyutlarının tam olarak yerine getirilmesi; kentsel adaletsizliklerin azaltılması, sağlıklı çevre düzenlemeleri ve kamu kaynaklarının daha etkili bir şekilde dağıtılmasıyla sonuçlanabilir. Bölümün devamında, iklim uyumu planlamasında sosyal ve ırksal eşitsizlikleri azaltabilecek ve aynı zamanda iklim adaleti politikalarını destekleyebilecek stratejilere dair bilgiler yer almaktadır.

Yeşil altyapıları da kapsayan kentsel dirençliliğin oluşturulması için adil planlama ve konut konularının birlikte düşünülmesi gerekmektedir. Öncelikle (1) dezavantajlı ve sosyo-ekolojik kırılabilirliğe sahip kentlilerin faydalanabileceği İDMYAÇ kent içinde adil dağıtılması gerekmektedir. Yer seçimi kararları *kaynakların dağılım boyutu* ile ilişkilidir.

Kırılganlık analizinin hedeflerinden biri olan kentsel dirençliliği artırmak için uygulanacak stratejilerde, bir şehrin kendine özgü koşullarını dikkate almasını sağlayabilmek adına kentsel düzeydeki tehditleri, riskleri ve kırılganlıkları tanımlama amacıyla doğru ve güncel verilerin toplanması gerekmektedir. Bilgi edinimi konusunda bilimsel kaynaklara ve analizlere ek olarak, (2) yerel paydaşların deneyimlerinden yararlanılması ve uluslararası kent ağlarına katılım sağlanmalıdır. Bu durum, *adaletin bilgi boyutuyla* sıkı bir ilişki içerir. Doğru bilgiye erişim sağlamak, benzer bağlamlarda başarılı uygulama örneklerine ulaşmak, bu bilgiyi etkili bir şekilde paylaşmayı teşvik etmek ve teknolojik gelişmelerden haberdar olmak da önemlidir.

Adil yer seçimi sonrasında ise siyasi ve ekonomik temsiliyeti kısıtlı olan dezavantajlı bireyler ile (3) diyalog kurmalı, tüm sürece katılımı sağlanmalı ve ihtiyaçları anlaşılmalıdır. Karar verme sürecinde *adaletin usul boyutunun* göz önünde bulundurulması anlamına gelmektedir. Uygulayıcı aktörlerin kentsel ölçekte adaleti sağlayabilmesi adına üç ölçütü göz önünde bulundurması gerekmektedir. Bu ölçütler, iklim değişikliğinde kentlerin uyum planlarının hazırlık evresinde dezavantajlı grupların temsili, dezavantajlı grupların uyumu için öncelik sıralamasıyla kapsamalarının belirlenerek harekete geçilmesi ve bu grupların gelirlerini ve özgürlüklerini arttıran uyum politikaların oluşturulmasıdır.

Farklı grupların adil ve ayrımcı olmayan bir ortamdan yararlanma durumunu tanımlayan *etkileşim adalet boyutu* (4) sosyal kapital ve bütünleşmenin önemine odaklanır. Yerel yönetim ile dezavantajlı kesim arasındaki ortaklıklar, nüfusun her kesiminin temsil edilebileceği sivil toplum örgütleri gibi sosyal sorumluluk kuruluşlarının varlığı, mahalle derneği toplantıları, aile arkadaşlar ve komşular gibi sosyal dayanışma bağlarının olması soylulaştırmaya karşı direnç kazanma açısından önemlidir. Yerel yönetim ile yerel topluluklar arasındaki iş birliği, her iki tarafın da oynadığı rolü anlamları, karşılıklı diyalogun geliştirilmesi ve olası yanlış anlamaların giderilmesi yoluyla güçlendirilebilir.

Kira yardımları, uygun fiyatlı veya sosyal konut sağlama, mülkiyet haklarını güvence altına alma gibi konut sağlama programlarının yeşil altyapı uygulamaları ile bağlantılı bir yaklaşım olarak değerlendirilmelidir. *Adaletin Farklılığı tanımayı/kabul etme (tanıma)* boyutu ile ilişkili olan (5) dezavantajlı bireylerin barınma sorununun ne kadar kırılgan olabileceği unutulmamalıdır. Bu durum konut çözümlerinin yanı sıra diğer maddi yükleri azaltmaya yönelik sağlık, eğitim hizmetlerine ve çocuk bakımı gibi sosyal altyapı uygulamalarının da yeşil altyapıya paralel olarak geliştirilmesi gerekmektedir.

İDMYAÇ gayrimenkul geliştirme, ekonomik yeniden yatırım ve büyüme odaklı politikaların uygulama aracı olarak yaklaşılmalıdır. Kentin dirençliliğini artırma hedefi ile ekolojik ve sosyal bir sürecin parçası olan bu uygulamalara yönelik (6) alternatif finansman yönetiminin oluşturulması gerekmektedir. Bu açıdan *adaletin bakım ve onarım boyutu* ile dezavantajlı grupların ihtiyaçlarını tanımak ve karşılamaya çalışmak için mali süreçler ile desteklenmesini kapsamaktadır. Toplum temelli koordinasyon biçimleri gibi küçük ölçekli altyapı girişimleri, taban katılımının sağlandığı aşağıdan yukarıya yaklaşım, yerel ve geleneksel bilginin dahil edildiği ve katılımcı bütçeleme gibi temel prensiplerin yönlendiriciliğinde yaratıcı iklim finansman yönetiminin sağlanması gerekmektedir.

Bu çalışmanın temel motivasyonu, kent içindeki sosyo-ekolojik kırılganlıkları belirlemek için iklim değişikliğine ve soylulaştırmaya karşı tam kapsamlı bir hassasiyetle ele alacak bir yöntemin geliştirilmesidir. Bu amaca yönelik olarak, yeşil altyapının kentsel peyzajlarda sosyal ve ekolojik hassasiyeti değerlendirmeyi

hedefleyen bir yaklaşım önerilmektedir. Bu yaklaşım sadece eşitlikçi bir dayanıklılık oluşturmakla kalmayıp aynı zamanda daha yüksek sosyo-ekolojik hassasiyete sahip mahallelere öncelik vererek adaleti güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Adaletin altı boyutu, soylulaştırmayı önlemeye yönelik stratejiler belirlemede rehberlik ederken, süreç boyunca dezavantajlı grupların etkin katılımını sağlamak için topluluk odaklı bir yaklaşımın benimsenmesi gereklidir.

İklim değişikliğiyle mücadele içerisindeki kentlerimizde yerleşimlere ve kentlere özgü kırılganlıkların saptanmasına yönelik bir çerçeve sunulmakta ve iklim soylulaştırması gibi toplumsal süreçler karar alıcı ve uygulayıcıların gündemlerine taşınmaktadır. Çünkü bir kentin iklim senaryosunun etkilerini ve iklim soylulaştırma gibi sonuçlarını belirlenmeden tasarım yapmak ve uygulamaya geçmek kaynak kaybına sebep olmakta ve özellikle dezavantajlı gruplar açısından olumsuz sonuçlar oluşturabilmektedir. İklim değişikliği süreç yönetiminde doğru araç, kaynak ve tedbir ile hem kentlerin iklim değişikliğine uyum kapasitesi geliştirilebilir hem de sosyal sürdürülebilirlik faktörünü ön planda tutan yeşil altyapı projeleri geliştirebilir. Böylelikle sosyal yönü kuvvetli, mekânsal eşitsizliğin önlendiği ve iklim adaletine katkı sağlayan İklim Değişikliği ile Mücadele için Yeşil Altyapı Çözümlerinin üretilmesine katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Abitare (2015). *Architecture and Design Magazine*. Erişim Adresi: <https://www.abitare.it/en/gallery/architecture/san-kjeld-copenhagen-first-climate-change-adapted-neighbourhood-gallery/?foto=>
- Anguelovski, I., Connolly, J. J., Pearsall, H., Shokry, G., Checker, M., Maantay, J., ... & Roberts, J. T. (2019). Why Green “Climate Gentrification” Threatens Poor and Vulnerable Populations. *Proceedings of The National Academy Of Sciences*, 116(52), 26139-26143.
- ASLA. 2019. Erişim Adresi: <https://Climate.Asla.Org/Greencitycleanwaters.Html>
- Aygün, A. (2015). Climate Change and Urban Resilience: Vulnerability and Risk Assessment for Istanbul. *Basılmamış Master Tezi*, Istanbul Technical University Department of Urban and Regional Planning, İstanbul.
- Balaban, O. (2010). İklim Değişikliği ile Mücadelede Kamu Sektörünün Rolü: Türkiye Üzerine Bir İnceleme. *Amme İdaresi Dergisi*, 43(3), 83-108.
- Bartan, A., Kucukali, S., & Ar, I. (2017). Environmental Impact Assessment of Coal Power Plants in Operation. In E3S Web of Conferences (Vol. 22, p. 00011). *EDP Sciences*.
- Baş, E., Partigöç, N. S., (2022). İklim Değişikliğine Uyum Sürecinde Kent Planlamanın Rolü. *Resilience*, 127-143
- Climate Change Vulnerability Index (CCVI). (2021). Connecticut Institute for Resilience and Climate Adaptation (CIRCA).
- Coşkun Hepcan, Ç. (2019). Kentlerde İklim Değişikliği ile Mücadele İçin Yeşil Altyapı Çözümleri. İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2021). “İklim Değişikliğine Uyum Konusunda Kurumsal Kapasitenin Geliştirilmesi Eğitimi Projesi”. Modül 3. https://iklimiduy.org/modul/iklimiduy_modul_3.pdf kaynağından erişildi.
- Çolakoğlu, E. (2019). İklim Değişikliği, Sürdürülebilir Kentler ve Kentsel Planlama Etkileşimi. Ankara: Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı.[Adobe Acrobat Reader Sürümü]. Erişim Adresi: [Http://www. İklimin. Org/Moduller/Kentmodulu-SurdurulebilirKentler. Pdf](Http://www.İklimin.Org/Moduller/Kentmodulu-SurdurulebilirKentler.Pdf).
- Çoskun Hepcan, Ç. & Hepcan, Ş. (2018). Kentsel Yeşil Altyapı Analizi: Bornova Örneği. *Mediterranean Agricultural Sciences*, 31(1), 37-43.
- De Block, G. (2016). Ecological İnfrastructure İn A Critical-Historical Perspective: From Engineering ‘Social’territory To Encoding *Natural’topography*. *Environment And Planning A*, 48(2), 367-390.
- Dirks, S., Gurdgiev, C., & Keeling, M. (2010). Smarter Cities for Smarter Growth: How Cities can Optimize Their Systems for the Talent-Based Economy. *IBM Institute for Business Value*.

- Etongo, D., Terence, V., & Port-Louis., A. (2020). Community Perceptions of Climate-Change Vulnerability in Seychelles and some Considerations on Data and methodological Gaps. *Seychelles Research Journal*, Volume 2, Number 2.
- Field, C. B., Barros, V. R., Mastrandrea, M. D., Mach, K. J., Abdrabo, M. A., Adger, W. N., ... & Yohe, G. W. (2015). Summary For Policymakers. In *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to The Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Pp. 1-32). Cambridge University Press. Erişim Adresi: <https://research-information.bris.ac.uk/en/publications/summary-for-policymakers-2>
- Figueiredo, L., Honiden, T., Schumann, A. (2018). OECD regional development working papers 2018/02- Indicators for resilient cities. Erişim Adresi: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/6f1f6065-en.pdf?expires=1571223262&id=id&accname=guest&checksum=A4F5DED2A3F513FA12F2A1EC225BE6CC>
- García-Lamarca, M., Anguelovski, I., & Venner, K. (2022). Challenging the financial capture of urban greening. *nature communications*, 13(1), 1-4.
- Gökçe, D., (2017). İklim Değişikliğine Karşı Kent Yoksullarına Kentsel Direnç Kazandırma. *International Journal Of Social Humanities Sciences Research (Jshsr)* , Vol.4, No.12, 1162-1171.
- Gökçe, D., Pancar, Z. B., & Türk, A., (2018). İklim Değişikliğine Karşı Mekânsal Kırılabilirliğin ve Uyum Kapasitesinin Belirlenmesi: Alanya Örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, vol.9, no.2, 119-128.
- Heinrichs, D., Aggarwal, R., Barton, J., Bharucha, E., Butsch, C., Fragkias, M.,... & Ling, O. G. (2011). Adapting Cities to Climate Change: Opportunities and Constraints. *Cities and Climate Change*, 193.
- Huges, S. (2013), "Justice in Urban Climate Change Adaptation: Criteria and Application to Delhi", *Ecology and Society*, S.18(4), ss.1-15.
- Kaya, Y. (2018). İklim Değişikliğine Karşı Kentsel Kırılabilirlik: İstanbul İçin Bir Değerlendirme. *International Journal of Social Inquiry*, 11(2), 219-257.
- Keenan, J. M., Hill, T., & Gumber, A. (2018). Climate Gentrification: from Theory to Empiricism in Miami-Dade County, Florida. *Environmental Research Letters*, 13(5), 054001.
- Küçükali, S. (2014). Environmental Risk Assessment Of Small Hydropower (SHP) Plants: A Case Study For Tefen SHP Plant On Filyos River. *Energy For Sustainable Development*, 19, 102-110.
- Lindskov Kjær, H. (2015). Climate Change Adaptation in Marginalized Neighbourhoods. Master Thesis. *Aalborg University*.
- Lokman, K. (2017). Cyborg Landscapes: Choreographing Resilient Interactions Between Infrastructure, Ecology, And Society. *Journal Of Landscape Architecture*, 12(1), 60-73.
- Low, S. (2022). The Search for a Social Justice and Public Space Framework: The Case of Older Adults in New York City during Covid-19.



- Osofsky, H. M. (2006). Inuit Petition as a Bridge? Beyond Dialectics of Climate Change and Indigenous Peoples' Rights. *Am. Indian L. Rev.*, 31, 675.
- Peters, T. (2019). Resiliency In Performativity: A Shared Vision With Sustainability. *Routledge Companion To Paradigms Of Performativity In Design And Architecture* (Pp. 263-273). Routledge.
- Philadelphia Water Department. (2016). Erişim Adresi: <https://water.phila.gov/blog/green-city-clean-waters-about-grow-we-want-hear-you>
- Roaf, S., & Beckmann, K. (2017). Monitoring Climate Change Adaptation: Lessons from Scotland. In Sustainable Building and Built Environments to Mitigate Climate Change in the Tropics(pp. 39-51). Springer, Cham.
- Shi, L. (2020). From progressive cities to resilient cities: Lessons from history for new debates in equitable adaptation to climate change. *Urban Affairs Review*.
- Shokry, G., Anguelovski, I., Connolly, J. J., Maroko, A., & Pearsall, H. (2022). “They Didn’t See It Coming”: Green Resilience Planning And Vulnerability To Future Climate Gentrification. *Housing Policy Debate*, 32(1), 211-245..
- Shokry, G., Connolly, J. J., & Anguelovski, I. (2020). Understanding climate gentrification and shifting landscapes of protection and vulnerability in green resilient Philadelphia. *Urban Climate*, 31, 100539.
- Şengün, E. & Kalağan, G. (2022). Yerel Yönetimlerin İklim Değişikliği Mücadele Sürecinde Karbon Ayak İzinin Düşürülmesi: *Denizli Büyükşehir Belediyesi Örneği. Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 5 (1) , 129-149 .
- Tubridy, F. (2020). Green Climate Change Adaptation and The Politics of Designing Ecological Infrastructure. *Geoforum*, 113, 133-145.
- Tuğaç, Ç. (2019). Kentsel dirençlilik perspektifinden yerel yönetimlerin görevleri ve sorumlulukları. *İdealkent*, 10(28), 984-1019.
- Turner, B. L., Kasperson, R. E., Matson, P. A., McCarthy, J. J., Corell, R. W., Christensen, L., ... Schiller, A. (2003). A Framework for Vulnerability Analysis in Sustainability Science. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 100(14), 8074–8079.
- UNHABITAT (2020). World Cities Report. The Environmental Value of Sustainable Urbanization Chapter 4. Erişim Adresi: <https://digitallibrary.un.org/record/3905819>
- Uysal Oğuz, C. (2010). İklim Değişikliği ile Mücadelede Yerel Yönetimlerin Rolü: Seattle Örneği. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 17(2), 25-41.
- Wang, S., Wang, H., & Liu, Y. (2023). Climate gentrification: A conceptual framework and empirical evidence in the City of Gold Coast, Australia. *Cities*, 132, 104100.
- Waterbucket. (2020). The Partnership for Water Sustainability in British Columbia. Erişim Adresi: <https://waterbucket.ca/rm/2020/04/10/first-decade-of-philadelphias-green-city-clean-waters-program->

we-had-sold-people-on-the-concept-but-we-did-not-expect-the-level-of-complexity-that-was-required-the-level-of-partnership/

Wolch, J. R., Byrne, J., & Newell, J. P. (2014). Urban Green Space, Public Health and Environmental Justice: The Challenge Of Making Cities 'Just Green Enough'. *Landscape and Urban Planning*, 125, 234-244.