



MAKALE



<https://doi.org/10.1057/s41599-023-01953-y>

AÇIK

İklim nötr olacak şehirler arasında iklim adaleti farkındalığının değerlendirilmesi

Nives Della Valle¹✉, Giulia Ulpiani¹ & Nadja Vettors²

Bu makale, şehir düzeyinde iklim-nötr stratejiler oluştururken iklim adaleti kaygılarını değerlendirmenin önemine ışık tutmaktadır. İklim adaleti, sera gazı emisyonlarının azaltılmasını ve sosyal adalet boyutunu eş zamanlı olarak teşvik eden ve böylece olumsuz etki riskini azaltan önlemler geliştirmek için yararlı bir politika kaldıracı olabilir. Sonuç olarak, politika yapıcıların iklim nötrlüğüne geçişle ilgili (i) tanıma (ii) dağıtımsal (iii) prosedürel ve (iv) nesiller arası konulardaki farkındalıklarını değerlendirmek, daha sürdürülebilir kentsel geleceklere yönelik kararların adil ve eşit bir şekilde doğmasını sağlamak için nereye müdahale edileceğini belirlemeye yardımcı olabilir. Bu çalışma, 2030'a kadar 100 İklim Nötr ve Akıllı Şehir Avrupa Misiyonu'ndan elde edilen verileri ve bir iklim adaleti farkındalığı endeksi oluşturmak için temel bileşen analizini kullanmaktadır. Daha sonra farklı iklim adaleti farkındalığı seviyelerinin arkasındaki kontrol faktörlerini tanımlamaktadır. Ampirik analiz, kentlerin iklim çabalarına ne kadar dahil olurlarsa, bu çabaları sosyal adalet boyutunu da dikkate alarak o kadar fazla uyguladıklarını göstermektedir. Ayrıca, coğrafi konumun ve üst düzey yönetimlerle ilişkinin, farklı yönetim yapıları, tarihsel miraslar ve ekonomik, kültürel ve siyasi özellikler sayesinde adil düşünen bir iklim eylemindeki heterojenliği şekillendirmeye katkıda bulunduğunu ortaya koymaktadır. Genel olarak analiz, kapasite geliştirme ve mali danışmanlık hizmetlerinde hükümet desteğinin mevcudiyetinin ve şehrin farklı eylem alanlarındaki yasal yetkilerinin genişliğinin adalet bilinci ile olumlu yönde ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşılık, elverişli jeo-iklim koşulları algısı negatif ilişkilidir. Bu ilişkiler, kentlerin adil iklim nötrlüğüne yolda algıladıkları yardım ihtiyaçları olarak okunabilir ve adil bir geçişe giden yolu açmak için gelecek yıllarda araştırma ve politika oluşturma çabalarının odaklanması gereken vurgulamaktadır.

¹ Avrupa Komisyonu, Ortak Araştırma Merkezi, Ispra, İtalya. ² Avrupa Komisyonu, Ortak Araştırma Merkezi, Brüksel, Belçika.

✉ e-posta: nives.della-valle@ec.europa.eu

Giriş

Sirleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) 1992 yılında kurulmadan önce, iklim değişikliği tartışmaları adalet kaygılarını da içermektedir.

Bununla birlikte, iklim adaleti kavramı ancak son yıllarda iklim akademik ve politika tartışmalarında öne çıkmaya başlamıştır. Artık iklim adaletini (i) iklim değişikliği ve etkilerinin sorumluluğu veya (ii) iklim değişikliğine verilen tepkilerin etkileri ile ilgili adalet olarak açıkça anlayabiliriz Newell ., (2021). Ayrıca iklim değişikliğinin 'üçlü adaletsizlikleri' (yani etkilerin eşitsiz dağılımı, iklim değişikliği için eşitsiz sorumluluk ve azaltım ve adaptasyonla ilişkili eşitsiz maliyetler (Roberts & Parks, 2015) ile de ilişkilendirebiliriz; burada sera gazı emisyonlarından en az sorumlu olanlar aynı zamanda etkilerine karşı en savunmasız ve iklim değişikliğine verilen tepkilerden en dezavantajlı olanlardır (Krause, 2021). Bu çalışmada iklim adaletini, iklim değişikliğine tepkilerin etkileriyle ilişkili olarak ele alıyoruz.

İklim adaletine yönelik akademik ilginin giderek ivme kazanmasına rağmen, bazı akademisyenler bu kavramın sadece normatif ve teorik olarak kalabileceği için işlevsel değerini tartışmaktadır (Hughes & Hoffmann, 2020; Schlosberg & Collins, 2014). Örneğin Brisley ve diğerleri (2012), iklim politikalarına adalet boyutlarının dahil edilmesini değerlendirmek için belirli bir ölçüt bulunmadığını vurgulamaktadır. Bu çalışmada, iklimle ilgili karar alma süreçlerindeki adalet kaygılarını değerlendirerek iklim adaletinin operasyonel değerini ortaya çıkarmayı amaçlıyoruz. Özellikle, Sovacool ve diğerleri (2017) tarafından geliştirilen, adalet çerçevelerinin planlamacılar hem iklim değişikliği hem de sosyal adalet hedeflerini ele alabilecek politika seçimleri yapmalarında yardımcı olabilecek karar verme araçları olarak hizmet edebileceği önerisi üzerine inşa ediyoruz. Bu durumda, planlamacılar ve düzenleyiciler "adaletin farkındadır". Ancak, bağlama ve yönetim düzeyine bağlı olarak bunların nasıl algılandığı ve ele alındığı konusunda heterojenlik olabileceğinden, adalet kaygılarını değerlendirmek zorlu bir görevdir (Chu & Cannon, 2021). Gerçekten de, iklim adaletinin tanımında, ulusal, bölgesel ve yerel aktörlerin hepsinin çağrıldığı bölgesel uyum ve çok düzeyli yönetim sütunları bulunmaktadır.

Bu çalışmada yerel, özellikle de kentsel düzeye odaklanıyoruz. Şehirler

iklim değişikliğine karşı önlemler geliştirmenin son derece acil olduğu (Neuens & Roorda, 2014) ve sivil toplumla birlikte yaratma fırsatlarının bol olduğu yerlerdir. Özellikle gelişmiş ülkelerdeki kentsel alanlar, enerji kaynaklı küresel sera gazlarının %70'inden fazlasını arz yönünden oluşturmaktadır (Bellucci vd., 2012) ve tüketim açısından bu oran daha da yüksek olacaktır (Hoornweg vd., 2011). Buna ek olarak, küresel nüfusun çoğunluğu şehirlerde yaşamaktadır (Birleşmiş Milletler, 2019). Aynı zamanda, küresel iklim değişikliğinin ele alınmasında şehirlerin değişim araçları olarak oynayabileceği kilit rol konusunda giderek artan bir fikir birliği bulunmaktadır (van der Heijden ., 2019). 2000'li yılların sonlarında şehirler, iklim eyleminin ilerletilmesinde siyasi liderlik, teknolojik ilerleme ve finansal destek için alternatif merkezler olarak ortaya çıkmaya başlamıştır (Bulkeley, 2010). Kentler, kendilerini azaltım ve uyum çabalarını uygulamak için mükemmel yerler haline getiren faaliyetlere, süreçlere veya modellere maruz kalmaktadır (Diana Reckien ., 2015). Aslında şehirler, ileriye dönük yenilikçi ve deneysel iklim eylemleri için "doğal" alanlar olarak görülebilir (Evans vd., 2016). Belediyeler, küresel iklimin azaltılması ve iklim değişikliğine uyum sağlanmasındaki kilit rollerinin farkına varmış ve 2019'da BM İklim Eylem Zirvesi'nin sonunda 100'den fazla şehir tarafından ilan edildiği üzere, iklim kriziyle mücadele etmek için somut adımlar atmayı taahhüt etmiştir (Salvia vd., 2021). Ayrıca, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nı hayata geçirmek üzere, 10.000+ imzacıyı bir araya getiren Belediye Başkanları Sözleşmesi de dahil olmak üzere, alt ulusal düzeyde iklim değişikliğine karşı kılcal bir tepkiyi katalize etmek için şehirlere adanmış bir dizi girişim teşvik edilmiştir.

iklim değişikliğinin azaltılması ve uyum - ve şehirlerin 2030 yılına kadar iklim nötrlüğünü hedefleyeceği ve böylece geçişin yeşil, dijital ve adil niteliklerini detaylandırırken iddialı iklim azaltım planları tasarlayıp uygulayacağı 100 İklim Nötr ve Akıllı Şehir Avrupa Misyonu (bundan böyle Şehirler Misyonu olarak anılacaktır).

Bu iddialı şehirler hem çevresel hem de sosyal adalet hedeflerine ulaşabilecek ideal bağlamlar olsa da, diğer yönetim düzeylerine kıyasla belediyeler ve vatandaşlar arasındaki mesafenin nispeten kısa olması nedeniyle (Evans, 2011), yerinden edilme, yıkıcı yeniden geliştirmeler veya eşitsizlikleri daha da kötüleştirebilecek dengesiz yatırımlar da dahil olmak üzere çeşitli şekillerde ortaya çıkan adaletsizliklerin sıcak noktaları olabilirler (Phillips ., 2022). Bu , küresel iklim değişikliğinin ele alınmasında değişim araçları olarak potansiyellerini tam olarak ifade edebilmeleri için (Bouzarovski & Haarstad, 2019), şehirlerin adaletsizlik biçimlerini üretmekten veya şiddetlendirmekten kaçınmak için planlanan iklim çabaları ile bunların çoklu etkileri arasındaki bağlantıyı fark edebilmeleri gerekmektedir (Hughes & Hoffmann, 2020). Kısacası, kentlerin iklim eylemi geliştirirken adalet farkındalığına sahip olması gerekmektedir ve farkındalık derecesi, iklim politikasını yönlendirmek ve düzeltmek için bir gösterge ve kaldıraç haline gelmelidir, böylece gerçekten dirençli ve geleceğe dönük kentsel kararlar alınabilir.

Bu çalışma, kentsel iklim eylem planlamasında iklim adaleti hususlarının nicel, ex-ante bir değerlendirmesini sağlayarak iklim adaletinin operasyonel değerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Önerilen metodoloji, konuyla ilgili mevcut literatürü karakterize eden kavramsal yaklaşımlar ve/veya sınırlı şehir örnekleriyle gelen sonuçların sağlamlığı, karşılaştırılabilirliği ve yorumlanabilirliği açısından belirsizliklerin üstesinden gelmektedir. Bir dizi iklim planını niteliksel olarak analiz etmek yerine, yeni toplanan Cities Mission veri setini, yüzlerce Avrupa kentinin ortak ve iyi tanımlanmış bir çerçeve ve iklim hırsı arka planında iklim azaltımı açısından nerede durduğuna dair benzeri görülmemiş bir por- tepsisi olarak kullanıyoruz. Veri seti, bilimsel ve teknolojik yönleri politika oluşturma, risk öngörüsü ve sektörler arası entegrasyon ile sosyal eşitlik arasında, çok boyutlu ve çok çeşitli kentsel bağlamlarda sağlam ve adil bir iklim nötrlüğü stratejisinin ortak bileşenleri olarak birbirine bağlanmaktadır. Homojen bir prosedür (yani anket) yoluyla elde edilen, önemli bir katılımçı örneklemini tanımlayan ve iyi tanımlanmış bir iklim eylem programıyla ilgili verilere , bilimsel olarak sağlam bir Avrupa iklim adaleti farkındalığı endeksi geliştirmemizi sağlamaktadır. Bu endeks ve analizi, sadece şehirleri karşılaştırmak ve Avrupa çapında bir taban çizgisi belirlemek için değil, aynı zamanda öngörücüleri belirlemek ve gelişmiş adalet farkındalığı için fırsat alanını tanımlamak için de önemlidir.

Gerçekten de, iklim konusunda en iddialı şehirler arasında bile azaltım ve uyum, kente özgü faktörler nedeniyle iklim eyleminde önemli ölçüde hetero- genlik olabilir (Diana Reckien vd., 2015). Örneğin, şehirler müreffeh (kişi başına yüksek GSYİH) ve kalabalık olduğunda veya iklim eylemini uygulamak için mali kapasiteye ve bilgi birikimine sahip olduklarında, iklim eylemine daha fazla katılabilirler (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015; Diana Reckien vd., 2015). Buna karşılık, örneğin düzenleyici sınırlamalar nedeniyle yetkileri ve sınırları kısıtlandığında, şehirler iklim çabalarında tam potansiyellerini ortaya koyamayabilirler (van der Heijden ., 2019). Aynı zamanda, kente özgü faktörler de iklim adaleti değerlendirmelerini sınırlandırabilir. Örneğin, şehirler operasyonel kapasiteleri sınırlı olduğunda, çabalarını, faydaları geleneksel olarak daha az somut olan daha sosyal açıdan özenli girişimler pahasına, sayısal emisyon azaltımlarının gösterilebileceği ve yatırımcıların cezbedilebileceği "karlı" iklim girişimlerine yoğunlaştırabilirler (Castán Broto & Westman, 2020).

Bu çalışmada, bu potansiyel mekanizmaları araştırıyor ve iklim eylemine katılım, hazırlık ve isteklilik ölçütlerinin bir kombinasyonu ile ölçülen iklim katılımının, prosedürel, dağıtımsal, tanıma ve nesiller arası sütunlarda politika yapımında iklim adaleti farkındalığı ile nasıl ilişkili olduğunu ve hangi şehre özgü faktörlerin (iklim, nüfus, GSYİH gibi) iklim adaleti hususlarının belirleyicileri olarak hizmet edebileceğini ampirik olarak ele alıyoruz. Bu amaçla, temel bileşenler analizi (PCA) yoluyla, şehirlerin iklim azaltma ve uyum stratejileri ve girişimlerdeki çabalarının yanı sıra sera gazı emisyonlarını azaltma hedeflerini yansıtan bir iklim eylemi endeksi oluşturuyoruz. Bu endeks daha sonra, dört adalet sütununun dikkate alınmasını eşit derecede hesaba katan iklim adaleti farkındalık düzeyini ölçmeyi amaçlayan ikinci bir endeks için açıklayıcı bir değişken olarak kullanılmaktadır. Son olarak, bir regresyon yaklaşımı benimseyerek, Avrupa şehirlerinde adil iklim eyleminin farklı tezahürlerine katkıda bulunabilecek yerel özellikleri ve etkili faktörleri hesaba katmak için bir dizi kontrol değişkenini de dahil ederek iklim adaleti farkındalığı ile iklim katılımı arasındaki ilişkiyi inceliyoruz.

Teorik çerçeve

Kentler, diğer yönetim kademelerine kıyasla belediyeler ve vatandaşlar arasındaki mesafenin nispeten kısa olması nedeniyle hem çevresel hem de sosyal adalet hedeflerinin gerçekleştirilebileceği ideal bağlamlardır (Evans, 2011). Bu potansiyele rağmen, şimdiye kadar şehir iklim planlarının sosyal adaleti yerleştirmede genellikle başarısız olduğuna dair kanıtlar vardır; bu da sosyal bölünmenin artmasına ve aşırı hava koşullarına, hava kirliliğine ve sosyal marjinalleşmeye karşı orantısız kırılganlıklara neden olmaktadır (Reckien ., 2023; Wachsmuth vd., 2016). Özellikle (i) varlıklı bölgelerin ötesinde, (ii) kent çevresi veya kırsal sınırlarda ve (iii) metropoliten/bölgesel düzeyde (örneğin, işlevsel kentsel alanlarda) iklim eyleminin tetikleyebileceği çeşitli olumsuz etkiler konusunda genel bir hesap verebilirlik eksikliği söz konusudur. Bu durum, adaletsizliklerin ve sürdürülebilir olmayan uygulamaların sadece yer değiştirmesinden kaçınmak için kent düzeyindeki iklim eyleminin daha küresel süreçlere dikkat etmesi gerektiğini (Angelo & Wachsmuth, 2015, 2020), aynı zamanda kentlerin sadece teknik perspektiflere dayalı olmaktan ziyade daha bütüncül bir yaklaşım benimsemesi gerektiğini göstermektedir (Chu & Cannon, 2021).

Bu çerçevede, sosyal, kültürel ve ekonomik eşitsizlikleri ihmal ederken genellikle düzenleyici, finansal ve mühendislik müdahalelerine öncelik veren teknokratik yaklaşımları eleştiren bir dizi akademik çalışma ortaya çıkmıştır (Meerow ve Newell, 2019; Shi vd., 2016). Bu eleştiriler, halihazırda yüksek düzeyde eşitsizliğin damgasını vurduğu ve savunmasızların marjinalleştirilmesi gibi tartışmalı konularla karakterize edilen kentsel ortamlar için özellikle önemlidir (Chu & Cannon, 2021). Bu bağlamda, akademisyenler kamu politikalarının ve planlarının hem doğrudan hem de dolaylı olarak sistemik adaletsizliklerin pekiştirilmesinde kilit bir rol oynadığını gözlemlemiştir (Brand ve Miller, 2020). Örneğin, adaptasyonu teşvik etmek için önlemler almaya başlayan bazı şehirler, ekonomik açıdan önemli arazileri beklenen risklerden korumaya, mülk değerlerine önceden hizmet etmek için dışlayıcı imar ve arazi kullanım politikaları uygulamaya ve varlıklı mahallelerde altyapı ve kamu hizmetlerinin iyileştirilmesine öncelik vermeye başlamıştır (Long ve Rice, 2019). Sonuç olarak, akademisyenler bu planların yerinden edilmeye nasıl katkıda bulunduğunu, yoksulluğu nasıl sürdürdüğü ve bazı durumlarda tarihsel olarak marjinalleştirilmiş topluluklarda iklim etkilerine karşı kırılganlığı nasıl artırdığı konusunda endişelerini dile getirmeye başladılar (Anguelovski vd., 2016).

Bu nedenle, bu sorunları ele almak için bir araştırma akımı ortaya çıkmıştır.

iklim eylemi politika tercihlerinin hem iklim değişikliği hem de sosyal adalet hedeflerine hitap etmesini sağlamak için adalet çerçevelerini işlevsel hale getirmeye çalışmaktadır (Sovacool ve ark., 2017). Bu akım

Literatür, planlamacılar ve düzenleyiciler karar alma sürecinin en başından itibaren adalet boyutlarını dikkate aldıklarında, stratejilerin ve planların uygulanmasının da hem iklim değişikliği hem de sosyal adalet hedeflerini ele alma olasılığının daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (Juhola vd., 2022). Pratikte bu durum, iklim eylem planlamasında adalet farkındalığının derecesini değerlendirme ihtiyacını doğurmaktadır.

İklim adaleti alanındaki kavramsal ilerlemeye rağmen, adalet boyutlarının kentsel iklim planlamasına gerçekte nasıl entegre edildiğine dair ampirik kanıtlar sınırlı kalmaya devam etmektedir. Chu ve Can- non (2021) ve Juhola ve diğerleri (2022) tarafından yapılan çalışmalar gibi birkaç istisna, yorumlayıcı adalet göstergeleri türeterek sınırlı bir şehir örneğinin iklim eylem planlarına adalet boyutlarının dahil edilmesini değerlendirmektedir. Bununla birlikte, bu metodoloji ve sınırlı şehir örneklerinin mevcudiyeti, Avrupa'yı karakterize edenler gibi büyük bölgeler için karşılaştırılabilir sonuçlar elde etmeyi ve karar verme sürecini bilgilendirmek için nicel ilişkiler türetmeyi zorlaştırabilir.

Bu çalışma, kentsel iklim eylem planlamasında adalet kaygılarının nasıl ele alındığını değerlendirerek iklim adaletinin operasyonel değerini ortaya çıkarmayı amaçlayan bu araştırma akımını zenginleştirmektedir. Bu amaçla, çevresel adaletle dayanan iklim adaleti çerçevesine başvuruyoruz (Schlosberg & Collins, 2014). Zaman içinde çevresel adalet çerçevesi kademeli dönüşüm geçirmiş ve çevresel yük ve faydaların adaletsiz dağılımının doğası gereği önceden belirlenmiş olmadığı, bunun yerine altta yatan nedenleri olduğu kabul edilmiştir. Sonuç olarak, iklim değişikliğinin azaltılması ve iklim değişikliğine uyum sağlanması bağlamında adaleti sağlamak için önem taşıyan dört boyut yaygın olarak tanımlanmış ve birbiriyle bağlantılı olarak kabul edilmiştir: tanıma, dağıtım, prosedürel ve nesiller arası (Newell vd., 2021).

Tanınmaya dayalı adalet, herkes için eşit hakları garanti ederken farklılıkları anlamada kendini gösterir (Newell vd., 2021). İklim eylemiyle ilişkili sosyal maliyetleri en aza indirmek için farklı toplumsal grupların çeşitli ihtiyaçlarını kabul etmek anlamına gelir. Bunun nedeni, iklim risklerine karşı hassasiyetlerin duruma bağlı olmasıdır (Fitzgibbons & Mitchell, 2019). Altta yatan sosyal yapıların önemini anlaşılmaması, toplumlardaki sosyal adaletsizliklere katkıda bulunan faktörlerin belirlenmesi için gereklidir, çünkü bunlar en savunmasız kişilerin iklim değişikliği ve iklim eyleminin etkilerini nasıl deneyimleyeceğini belirlemeye katkıda bulunur (Schlosberg, 2004). Bu nedenle, iklim eylemine tanıma adaletini dahil etmek, yalnızca iklim eyleminin toplumun farklı kesimlerindeki farklı ihtiyaçları tanıyıp tanımadığını ve ele alıp almadığını değil, aynı zamanda toplumsal yapıların dezavantajlı topluluklar üzerindeki etkisini kabul edip etmediğini de değerlendirmek anlamına gelir (Juhola vd., 2022).

Hakkaniyet genellikle dağıtım ile eş anlamlı olarak anlaşılır. Adalet. Kaynakların, fırsatların ve iklim tehlikelerinden veya risklerinden korunmanın, bireylerin veya grupların geçmişine veya kimliğine bakılmaksızın eşit ve adil bir şekilde dağıtıldığı bir durumu ifade eder (Chu & Cannon, 2021). İklim eyleminin kendisi, maliyet ve faydaların eşitsiz dağılımıyla ilişkilendirilebilir ve bu eşitsizlik hem yerel hem de ulusal düzeyde ortaya çıkabilir (Colenbrander , 2018). Örnek olarak, bir bölgede sel savunması geliştirmek, aşağı havzalardaki nüfusun sel riskini artırabilir (Eriksen vd., 2021). Bu durum, iklim eyleminde dağıtımsal adaletin ele alınmasının yalnızca iklim tehlikelerinin ve risklerinin belirlenmesinde değil, aynı zamanda bunların farklı sosyal gruplar arasında nasıl dağıtılacağı konusunda da önemli olduğu anlamına gelmektedir (Fiack vd., 2021). Ayrıca, iklim eyleminin hangi maliyetleri ve faydaları yaratacağını ve bunların sosyal gruplar arasında nasıl dağıtılacağını değerlendirmek anlamına gelir (Juhola vd., 2022).

Prosedürel adalet adil, hesap verebilir ve şeffaf olmayı ifade eder tüm paydaşların katılımını amaçlayan süreçler

ayrımcı bir şekilde (Sovacool & Dworkin, 2014). Özellikle şeffaf, hesap verebilir ve kapsayıcı karar alma süreçleri ve prosedürleri, çeşitli sesleri, değerleri ve bakış açılarını içerdiğinde adil hale gelir (Mundaca, 2018). Bu da şehirlerin, planlama sürecinin mümkün olduğunca farklı aşamalarında çeşitli grupların temsil edilmesini sağlamaya çalıştıklarında ve önemli değişiklikler gerektirir bile farklı fikirleri dikkate aldıklarında iklim prosedürel adaleti ele aldıkları anlamına gelmektedir (Juhola vd., 2022).

Son olarak, iklim değişikliği ve iklim eylemi, nesiller arası adalet kavramlarını hesaba katmak için önemli bir zorluk teşkil etmektedir. Kontrol edilmediği takdirde, iklim değişikliğinin (veya başarısız iklim eyleminin) neden olduğu adaletsiz bir yükün şimdiki nesiller tarafından gelecek nesillere yüklenmesiyle sonuçlanacaktır (Gonzalez-Ricoy & Rey, 2019). Kuşaklararası adalet, Fridays for Future (Gelecek için Cumalar) hareketi sayesinde yeniden ilgi görsün de, geçmişten azından *Ortak Geleceğimiz* raporuna (Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, 1987) kadar uzanmaktadır. Bu rapor, sürdürülebilir kalkınmayı, mevcut nesillerin ihtiyaçlarını gelecek nesillerin aynı yeteneğini tehlikeye atmadan karşılama yeteneği olarak düşünmüştür (Newell, 2021). Bu nedenle, kentsel iklim eylemi, gelecekteki çıkarlar açıkça temsil edildiğinde ve dikkate alındığında nesiller arası adalet kaygılarını hesaba katmaktadır (Lawrence & Köhler, 2017).

Veriler ve yöntemler

Bu teorik çerçevede, bu çalışma iklim eylemi konusunda özellikle iddialı bir grup kente odaklanmaktadır; bunlar Kentler Misyonuna ilgi gösterdiklerini ifade etmişlerdir. Kentler Misyonu, 2030 yılına kadar 100+ kentte iklim nötrlüğüne geçişi teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Şehirler Misyonu çerçevesinde yer alan iklim nötrlüğü tanımı, i) en yüksek emisyon yayan tüm sektörlerde örn, enerji, ulaşım, atık, sanayi, tarım), ii) tüm emisyon kapsamlarında (şehir sınırları içindeki doğrudan ve dolaylı emisyonlar ve şehir sınırları içinde üretilen atık/atık suların bertarafı ve arıtılmasıyla ilgili sınır dışı emisyonlar) ve iii) yedi sera gazında (CO₂, CH₄, N₂O, HFC'ler, PFC'ler, SF₆ ve NF₃) (net) sıfır emisyonu ulaşılmasını gerektirmektedir. Bu iddialı program için 31 Ocak 2022 tarihinde kapatılan İlgi Beyanı (EOI) çağrısına katılan 362 şehir arasından toplam 112 şehir seçilmiştir. EOI, aşağıdakileri sağlamak üzere tasarlanmış 374 sorudan oluşan kapsamlı bir anket şeklini almıştır:

- Kentin başlangıç noktasının (hazırlıklı olma durumu) ve iklim eylemine katılımının (katılım) sistematik ve eksiksiz bir değerlendirmesi;
- 2030'a kadar iklim nötrlüğüne ulaşma taahhüdü ve kapasitesinin tutarlılığı, akla yatkınlığı ve inandırıcılığının değerlendirilmesi (azim);
- ve ortak fayda analizi, engellerin belirlenmesi ve risk öngörüsü yoluyla iklim eyleminde entegre yaklaşımlara ve bütüncül düşünceye aşinalığın bir ön değerlendirmesi.

EOI anketi ve veri toplama süreci tamamen Avrupa Komisyonu tarafından tasarlanmış ve yönetilmiştir. Şehirler online ankete erişim için bir link verildi. Bağlantı, şehir yönetimi tarafından, ikna edici bir adaylık sağlamak için soruları cevaplayabilecek (en iyi) konumda olan herkesle paylaşılabılır. Analiz, EOI anketini yanıtlayan ve böylece on yıldan kısa bir süre içinde emisyonlu hale gelme isteğini dile getiren 362 şehrin tamamından elde verilere dayanmaktadır (bkz. Şekil 1). Örnekleme, tüm AB Üye Devletlerini kapsayan 35 ülkeden, büyük ve orta ölçekli şehirlerden (50.000 üzerinde, 15 milyon nüfusa kadar) daha küçük şehirlere kadar çeşitli büyüklüklere sahip şehirleri içermektedir

(yaklaşık 10.000 nüfusa kadar). Ayrıca, farklı başlangıç emisyonları, eğilimler ve özel politika ve stratejilere aşinalıkla birlikte, iklim eylemindeki başlangıç noktası şehirler arasında önemli ölçüde çeşitlilik göstermektedir (Ulpiani vd., 2023).

İklim adaleti farkındalığının (CJA) ve iklim katılımının (CE) değerlendirilmesini sağlamak için, hem çoktan seçmeli hem de tek seçeneğe soruları içeren bir dizi seçilmiş EOI sorusuna dayandık (bkz. Tablo 1 ve soruların açıklaması hakkında daha fazla ayrıntı için Ek'teki Tablo A.1).

İklim adaleti farkındalık endeksini geliştirmek için kullanılan sorular, iklim adaletinin dört ana sütunu temel alınarak tasarlanmış ve seçilmiştir (Newell vd., 2021).

Prosedürel adalet, malların dağıtımının yeniden düzenlenmesini içerebilecek iklim karar alma sürecinin çeşitli süreçleri ve unsurları ile ilgili olduğundan (Walker & Day, 2012), katılım haklarının talep edilmesini sağlamak için ilgili bilgilere veya yasal prosedürlere erişim sağlamak, adil olmayan prosedürleri tanımak ve bunlara göre hareket etmek ve proje savunucuları ve/veya karar vericiler tarafından önyargıları ele almak için çaba göstermek anlamına gelir (Mundaca, 2018). Bu nedenle, seçilen sorular, çeşitli kilit grupların iklim planlamasına genellikle dahil olup olmadıklarını ve nasıl dahil olduklarını yakalamaya çalışmıştır.

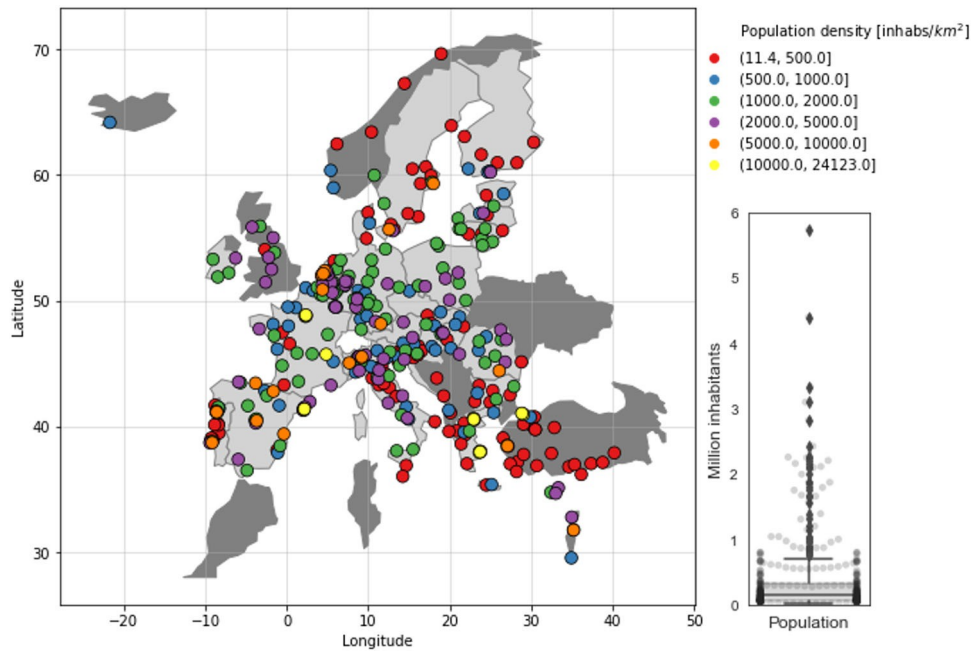
Dağıtımsal adalet; enerji, su, kirlilik veya gıda gibi sosyal mallara ve hastalıklara erişimdeki eşitsizliklerle ilgilidir (McCauley vd., 2013; Sovacool ve Dworkin, 2015; Walker ve Day, 2012). Özellikle, dağıtımcı adaletin kilit yönlerinden biri, malların ve hastalıkların toplum genelinde nasıl dağıtıldığının belirlenmesidir (Newell, 2021). Bu nedenle, seçilen sorular, şehirlerin iklim eylemi ve iklim değişikliğiyle ilişkili maliyet ve faydaları tahmin edip etmediğini ve maliyetleri azaltmak için sosyal yeniden dağıtımın dikkate alınıp alınmadığını ortaya koymaktadır.

Tanınmaya *dayalı adalet*, prosedürel ve dağıtımcı adaletle yakından bağlantılıdır ve toplum genelinde farklı ihtiyaçların enerji, su, sağlık vb.) varlığını kabul etme kapasitesiyle ilgilidir (Walker & Day, 2012), özellikle de enerji yoksulları da dahil olmak üzere sosyal ve siyasi olarak marjinalize edilenlerin ihtiyaçları (Della Valle & Czako, 2022). Bu nedenle, seçilen sorular, şehirlerin toplum genelinde farklı (yapısal olarak şekillenmiş) ihtiyaçların (enerji, su, sağlık, vb.) varlığını kabul edip etmediğini yakalamaya çalışmıştır.

Son olarak, *kuşaklararası adalet* gelecek kuşakları zarardan korumak, onlara mevcut kuşakların yararlandığı kaynakların aynısını sağlamak ve iklim değişikliği tartışmalarında seslerini duyurabilecekleri araçlar sağlamakla ilgili olduğundan (Sanson & Burke, 2020), seçilen sorular gelecek kuşakların çıkarlarının genç kuşaklar tarafından dikkate alınıp alınmadığını veya temsil edilip edilmediğini yakalamaya çalışmıştır.

Dört sütunun her birini yansıtabilecek şekilde geliştirilen soruların seçilmesinin ardından, (i) *tanımlama* (RJ) (ii) *dağıtımsal* (DJ) (iii) *prosedürel* (PJ) ve (iv) *nesiller arası* adalet (IJ) olmak üzere çok sayıda endeks oluşturulmuştur. Özellikle, soru setlerine verilen yanıtlar (Tablo 1'de gösterildiği gibi) PCA aracılığıyla RJ, DJ, PJ ve IJ endekslerinin her birini geliştirmek için ayrı ayrı kullanılmıştır. Cevaplar aşağıdaki kurallara göre dönüştürülmüştür:

- Çoktan seçmeli sorularda, seçilen cevap seçeneklerinin toplam sayısına eşit bir değer atanır. Ancak, ilgi belirli bir cevap seçeneğindeyse, seçenek şehir tarafından işaretlendiğinde veya işaretlenmediğinde 1 veya 0 atanır (yani, kukla değişken);
- Tek seçeneğe sorularda, her bir cevap seçeneği iklim azaltımı veya adalet farkındalığı açısından değerine göre ağırlıklandırılır (yani, sayısal bir kategorik değişkene dönüştürülür). Bununla birlikte, ilgili endeksin formülasyonu yalnızca bir cevap seçeneği ilgili olduğunda, seçenek şehir tarafından işaretlendiğinde veya işaretlenmediğinde 1 veya 0 atanır (yani, kukla değişken). Son olarak, cevap bir sayı olduğunda



Şekil 1 Ankete katılan şehirlerin haritası (yayınlamayı kabul edenlerin tümü, yani 346 şehir gösterilmiştir) ve şehir büyüklüğünün istatistiksel dağılımı. Haritadaki renk kodu, farklı grupları nüfus yoğunluğuna (bölünmüş nüfus) göre ayırt etmek için kullanılmıştır.

(örneğin, iklim azaltma planlarının sayısı), herhangi bir dönüştürme uygulanmaz.

Tablo A.1, soru bazında kuralları hatırlatmakta ve orijinal EOI sorularını vermektedir.

PCA, aşağıdakileri mümkün kıldığı için uygun bir yöntem olarak kabul edilmiştir

- (i) benzer yapıları ölçen birden fazla değişkeni daha küçük bir ilişkisiz bileşik endeksler kümesine yoğunlaştırmak, (ii) bilgi kayıplarını en aza indirirken öngörücüler (örneğin CE) ile sonuç değişkeni (yani CJA) arasındaki ilişkilerin daha doğrudan açıklanmasına olanak tanıyan kısa bir endeksler kümesi sağlamak ve (iii) regresyon analizinde zorluklar yaratabilecek çoklu doğrusallığı ele almak (Shrestha, 2021). Dolayısıyla PCA, birden fazla anket maddesinden endeksler türetebildiğimiz ve bu endeksler ile diğer faktörler arasındaki ilişkileri araştırabilirdiğimiz, aynı zamanda bilgileri yoğunlaştırırken (yani bilgi kaybı) ve sonuçları yorumlarken (yani çoklu doğrusallık) karşılaşılabilecek potansiyel zorlukları hesaba katabildiğimiz için çalışmamıza çok iyi uymaktadır. Bu yaklaşım, enerji konularına katılım ve farkındalıkla endeksler geliştiren önceki benzer çalışmalarda da kullanılmıştır (Martins., 2020). Dört adalet endeksi türetildikten sonra, dört adalet sütununun her birinin farkındalığının genel iklim adaleti farkındalığına katkı açısından eşit ağırlığa sahip olduğunu varsaydığımızdan, CJA endeksinin dört endeksin basit bir ortalaması hesapladık.

Bu yüzden,

$$CJA = \frac{RJ + DJ + PJ + IJ}{4} \quad (1)$$

Altıncı endeks olan *iklim katılımı* (CE) endeksi, şehirlerin iklim eylemi konusundaki çabalarını yakalamak için PCA aracılığıyla geliştirilmiştir. Bu endeksi geliştirmek için seçilen sorular, sektöre özgü iklim azaltma stratejileri ve girişimlerinin yanı sıra sera gazı emisyonlarını azaltma hedeflerindeki çabaları da yakalamaya çalışmıştır.

Tüm endeksler oluşturulduktan sonra, CE endeksinin ve şehre özgü faktörlerin (nüfus yoğunluğu, kişi başına düşen GSYH, elverişli koşullar, yasal güçler, tespit edilen engeller ve hükümet desteği) CJA üzerindeki açıklayıcı gücünü ölçmek için basit bir sıradan en küçük kareler (OLS) regresyonu yapılmıştır (daha fazla bilgi için

Şehre özgü faktörlere ilişkin ayrıntılar için Ek'teki Tablo A.2'ye bakınız). Anket verilerini analiz ettiğimiz ve niceliksel ilişkileri araştırmayı amaçladığımız için, CJA (bağımlı değişken) ile yordayıcı değişkenler (CE ve şehre özgü faktörler) arasındaki ilişkilerin büyüklüğünün ve yönünün incelenmesine olanak tanıdığı için OLS regresyon modeli uygun yöntem olarak görülmüştür. Ayrıca, bu ilişkilerin niceliksel olarak tahmin edilmesini sağlayarak sayısal karşılaştırmalara ve politika önerilerine olanak tanımaktadır (Wooldridge, 2015).

Tüm analizler Stata 15 kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Sonuçlar

Yöntemlerde açıklandığı üzere, dört adalet sütunu endeksi ve CE endeksi PCA yoluyla geliştirilmiştir (komünaliter, açıklanan toplam varyans ve bileşen matrisi gibi PCA çıktısına ilişkin ayrıntılar için Ek'teki Tablo A.3'e bakınız). Üretilen endekslerin kalitesi iki köklü test (Shrestha, 2021) uygulanarak çıkarılmıştır: **Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Yeterliliği Ölçümü** ve **Bartlett testi**. İlk test, değişkenlerde altta yatan faktörlerden kaynaklanabilecek varyans oranını verir. KMO değerleri 0,5'ten yüksek olduğunda örneklem kabul edilebilir olarak değerlendirilir (Martins vd., 2020). İkinci test, korelasyon matrisinin bir özdeşlik matrisi olduğu hipotezini kontrol eder ve korelasyon matrisinin

değişkenler ilişkisizdir ve yapı tespiti için uygun değildir. Çıktı 0,05'ten küçük olduğunda, mevcut verilerin faktör analizini uygulamak için uygun olduğu kabul edilir.

Bartlett testi, tüm çıktı değerleri 0,05'in altında olduğu için endekslerin yeterli olduğunu ortaya koymaktadır. KMO, tüm değerlerin 0,5'ten yüksek olmasıyla sonucu desteklemektedir (bkz. Tablo 2). Bu sonuçlar, geliştirilen endekslerin analiz için uygun olduğunu teyit etmektedir.

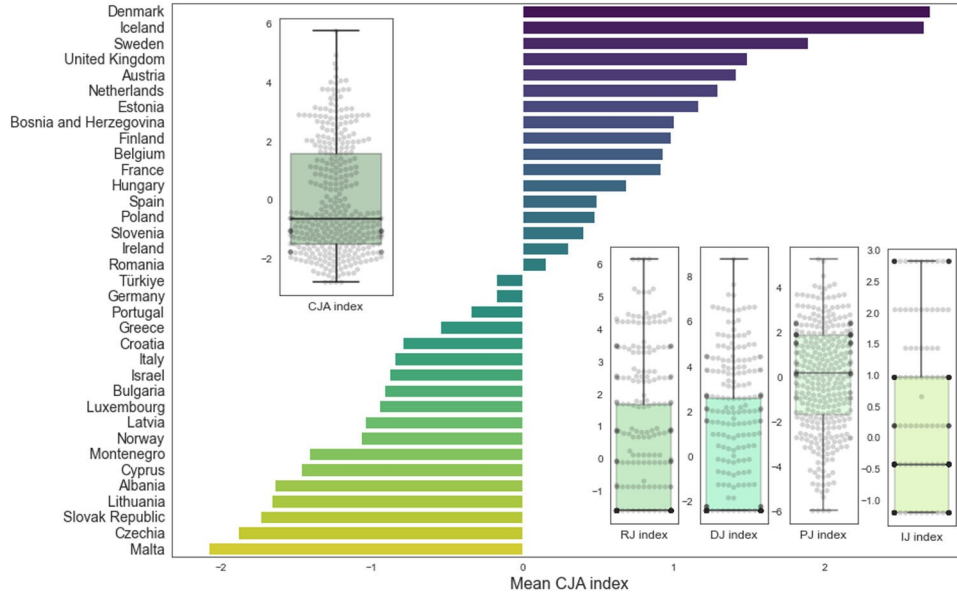
Genel olarak, 362 şehir genelinde, RJ endeksi ortalama -1.96 (s.d. 2.17) ile (-1.59, 6.17) arasında değişmektedir; PJ endeksi ise (-5.98, 5.27) içinde ortalama 2.36 (s.d. 2.32); DJ (-2.41-8.78) içinde ortalama -2.54 (s.d. 2.99); ve IJ endeksi (-1.20, 2.82) içinde ortalama 2.38 (s.d. 1.23). CJA endeksi 362 şehir arasında (-2.79, 5.76) arasında değişmekte olup ortalaması

Tablo 1 Seçilmiş sorular.

Prosedürel adalet	Dağıtıcı adalet	Tanınma adaleti	Nesiller arası adalet	İklim katılımı
1. Değerlendirilmiş şeffaflık ve hesap verebilirlik	1. Değerlendirilen trafik sıklığı	1. Sosyal kapsayıcılık, eşitlik ve adaletin değerlendirilmesi etkiler	1. Değerlendirilmiş doğal kaynak tükenme	1. Mevcut enerji politikasının sayısı
2. Eğitim ve kamu farkındalığının değerlendirilmesi	2. Değerlendirilmiş çalışma koşulları	2. Değerlendirilmiş enerji yoksulluğu	2. Değerlendirilen biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri	2. Mevcut taşıma sayısı
3. Katılımcı vatandaş ve yenilenebilir enerji topluluklar	3. Değerlendirilmiş enerji güvenliği	3. Yoksul/savunmasız kişiler için değerlendirilmiş güvenlik/koruma popülasyonlar	3. Katılımcı gençlik & eğitim sektörü	3. Mevcut atık sayısı/ politika önlemleri
4. Katılımcı akademi/Araştırma & Inovasyon (R&I) kurumları	4. Değerlendirilmiş ekonomik üretim	4. Değerlendirilen hane ve işyeri sayısı evlerinden/iş yerlerinden zorla çıkarılanlar		4. Eleman sayısı akıllı şehirde uygulanan Çözümler
5. Katılımcı vatandaşlar	5. Değerlendirilmiş gelir üretimi	5. Değerlendirilen erken ölümler		5. Temel önlemlerin sayısı
6. Katılımcı sendikalar	6. Değerlendirilen maliyetler	6. Aşırı sıcak veya soğuktan kaynaklanan sağlık etkilerinin değerlendirilmesi soğuk hava		6. Ar-Ge projelerinin sayısı
7. Hassas grupların katılımı	7. Değerlendirilmiş iş/teknolojik yenilik	7. Değerlendirilmiş zihinsel refah/yaşam kalitesi		7. Girişimlerin sayısı
8. Etkileşimli komşu yerel/bölgesel	8. Değerlendirilmiş iş yaratma	8. İklim değişikliğine karşı dayanıklılığın değerlendirilmesi/ adaptasyon		8. Ödül sayısı devlet
9. İlgili STK'lar ve dernekler	9. Afetlerin ekonomik etkilerinin değerlendirilmesi	9. Planlarda sosyal boyutların ele alınması		9. İklim nötrlüğü coğrafi sınırı
10. Bilgilendirici uygulamalar ve emisyon azaltım hedefi	10. Enerji, ulaşım kesintilerinin değerlendirilmesi, su ve iletişim ağları			10. Bilinçlendirme etkinlikleri için gelecek
11. Eğitim faaliyetlerinin uygulanması ve Programlar	11. Değerlendirilmiş hareketlilik ve erişim			11. Geleceğin coğrafi sınırları hedef
12. Müzakereci uygulamaların hayata geçirilmesi	12. Değerlendirilmiş ulaşım yoksulluğu			12. YEK'ten Tüketim
13. Katılımcı bütçeleme uygulaması 13. Su güvenliğinin değerlendirilmesi	13. Su güvenliğinin değerlendirilmesi			13. RES'ten üretim
14. Geçici ortak yaratım uygulandı katılım uygulamaları	14. Değerlendirilmiş gıda güvenliği			14. Diğer şehirlerle işbirlikleri
15. Uygulanan katılımcı kentsel planlama	15. Değerlendirilen sağlık maliyetleri			15. İklim yönetişiminin süresi
16. Uygulanan dürtmeler	16. Değerlendirilmiş hava kalitesi			16. Düzenli veri toplama-enerji
17. Uygulanan atölye çalışmaları	17. Değerlendirilmiş su/toprak kalitesi			17. Düzenli veri toplama-taşıma
18. Uygulanan bilgi noktaları	18. Değerlendirilmiş ışık kirliliği			18. Düzenli veri toplama-atık/atık su
19. Uygulanan farkındalık artırma kampanyalarının değerlendirilmesi	19. Gürültü kirliliği			
20. Uygulanan Tek Durak Mağazaları	20. Değerlendirilmiş yeşil alan kapsamı ve kalitesi			
21. Tanıtılan/kullanılan kitlesel fonlama programları	21. Kullanılan sosyal etki tahvilleri			
22. Vatandaşlarla veri toplama konusunda ortaklıklar oluşturuldu				
23. Sendikalarla veri toplama konusunda ortaklıklar oluşturuldu				
24. Akademi/R&I kurumları ile veri toplama konusunda ortaklıklar oluşturuldu				
25. STK'lar ve derneklerle veri toplama konusunda ortaklıklar oluşturuldu				

Tablo 2 Endekslerin uygunluğuna ilişkin ön testler.

	nesiller arası adalet	tanıma adalet	dağıtıcı adalet	prosedürel adalet	iklim nişanlılık
Bartlett küresellik testi (Boş hipotez: değişkenler birbiriyle ilişkili değildir)					
Ki-kare	85.406	1715.167	3965.286	1808.422	2957.301
p-değeri	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Kaiser-Meyer-Olkin Örnekleme Yeterliliği Ölçümü (KMO)					
KMO	0.543	0.852	0.929	0.845	0.884



Şekil 2 CJA endeks dağılımı. Ükelere göre ortalama CJA endeksi ve CJA ile tüm bileşim endekslerinin istatistiksel dağılımı.

-6.02 (s.d. 1.88). Dağılım Şekil 2'de görselleştirilebilir. Şekil 2'de gösterildiği üzere, bu endeks ortalama olarak ülkeler arasında önemli ölçüde farklılık göstermektedir.

Regresyon analizinde kullanacağımız bağımsız değişkenler ve geliştirilen CJA endeksi arasındaki çoklu bağlantı sorunlarını ortadan kaldırmak için Pearson korelasyonunu değerlendiriyoruz.

Tablo 3, tüm bağımsız değişkenlerin Pearson korelasyon katsayısının mutlak değeri 0,5'in altında olduğundan, değerlerin çoklu doğrusal bağlantıdan endişe edecek kadar yüksek olmadığını göstermektedir (Young, 2018). Bu sonuç, regresyon sonrası geliştirilen varyans şişirme faktörü kullanılarak yapılan ikinci bir çoklu bağlantı testi ile de desteklenmektedir.

Tablo 3 ayrıca CJA ile CJA arasında anlamlı ve güçlü bir korelasyon olduğunu göstermektedir:

- i. CE (+)
- ii. Log kişi başına GSYİH⁽¹⁾ (+),
- iii. mali devlet desteği (+),
- iv. devlet desteğinin raporlanması (+),
- v. koordinasyon hükümet desteği (+),
- vi. teknik devlet desteği (+),
- vii. araçlar ve beceriler devlet desteğine erişim (+),
- viii. yaygınlaştırma devlet desteği (+),
- ix. kapasiteli devlet desteği (+),
- x. düzenleme devlet desteği (+),
- xi. mali danışmanlık devlet desteği (+),
- xii. algılanan elverişli ekonomi (+),
- xiii. algılanan olumlu yetkilendirme süreci (+),
- xiv. algılanan elverişli finansman (+),
- xv. algılanan olumlu iletişim (+),
- xvi. yasal güce sahip alan sayısı (+),

xvii. ve tespit edilen engellerin sayısı (+).

CJA ayrıca nüfus yoğunluğu ile de hafif bir korelasyon göstermektedir (+). Regresyon analizi, bu tür ilişkilerin gücünü doğrulamak için kullanılır.

Şekil 3, iklim katılımı ile iklim farkındalığı arasındaki Pearson korelasyonunun ortaya koyduğu pozitif ilişkiyi göstermektedir. Ayrıca, iki endeksin ortalamasının ülkeler arasında oldukça büyük farklılıklar gösterdiğini de ortaya koymaktadır. Bu nedenle, analizi ilk olarak tüm veri setini kullanarak gerçekleştiriyoruz.

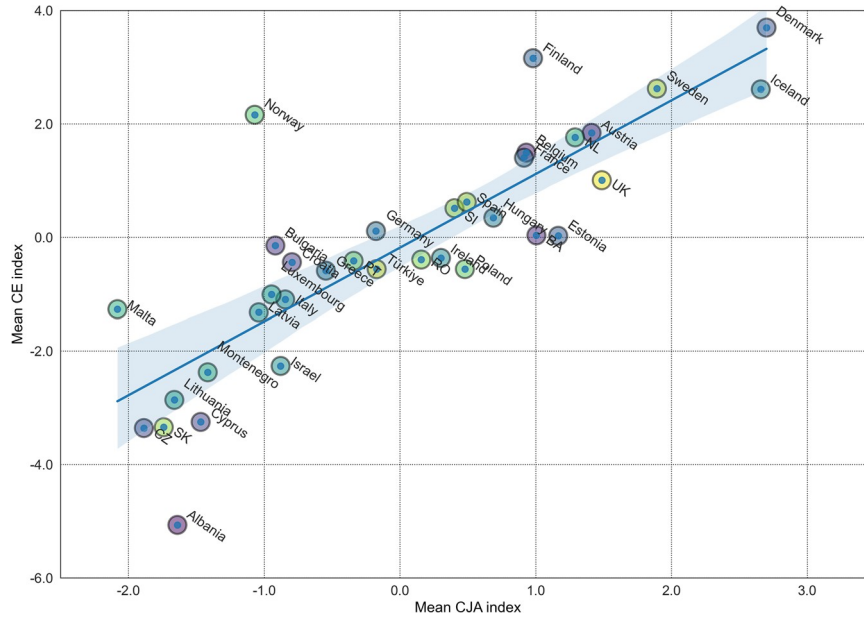
Bir ülke içindeki şehirler arasındaki ilişkileri göz önünde bulundurduğumuzdan ve şehirler arasındaki ortak karakteristikleri hesaba kattığımızdan emin olmak için küme sağlamalı standart hatalar kullandık. Bu yöntem, aynı ülke içindeki şehirler arasındaki korelasyon yapısının daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına ve dolayısıyla gözlemler arasında bağımsızlık olduğunu varsayan standart hatalardan daha geçerli ve sağlam bir yaklaşıma olanak tanır (kümelenmeyi dikkate almayan geleneksel istatistiksel modellerde, standart hataların tüm gözlemler arasında bağımsız olduğu varsayılır). Ancak, bir ülke içindeki şehirler bağlamında, coğrafi yakınlık, kültürel etkiler veya politika müdahaleleri gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanan benzerlikler nedeniyle bu varsayım doğru olmayabilir. Bu nedenle, bir ülke içindeki şehirlerin benzer gözlemlenemeyen faktörlere sahip olabileceğini kabul ederek ülkeleri kümeler olarak ele alıyoruz (Angrist & Pischke, 2008).

İkinci olarak, herhangi bir ülke etkisini absorbe etmek ve şehir düzeyindeki özellikler üzerindeki katsayıların tahminlerinin ülkeler arasında farklılık göstermesine izin vermek için, ideal olarak her ülke için ayrı bir regresyon modeli çalıştırdık (Bryan & Jenkins, 2021). Ancak, ülkelerin 362 Misyon havuzunda eşit olmayan bir şekilde temsil edildiği göz önüne alındığında

Tablo 3 Pearson korelasyonu.

CE	log GSYİH başına kişi	Nüfus yoğunluk	Hükümet finansal destek	Hükümet için destek raporlama	Hükümet için destek KOORDINASYON	Hükümet TEKNİK yardım	Hükümet için destek araçlar ve Beceriler	Hükümet YAYGINLAŞTIRMA yardım	Hükümet kapasite bina yardım	Hükümet için destek DÜZENLEME yardım	Hükümet finansal danışmanlık HİZMETLER	Olumlu Ekonomi	Olumlu fonlama & finansman	Olumlu iletişim	Olumlu iklim	Alanlar güç saymak	Engeller saymak	CJA
CE	1																	
log GSYİH başına kişi	0,224*** (0)	1																
Nüfus yoğunluk	0,0783 (-0,137)	1																
Hükümet finansal destek	0,361*** (0)	0,0372 (-0,48)	1															
Hükümet için destek raporlama	0,291*** (0)	0,0247 (-0,64)	-0,0209 (-0,692)	1														
Hükümet için destek KOORDINASYON	0,203*** (0)	0,0381 (-0,47)	0,0881 (-0,094)	0,110* (-0,036)	1													
Hükümet TEKNİK yardım	0,278*** (0)	0,0611 (-0,246)	0,0151 (-0,775)	0,231*** (0)	0,396*** (0)	1												
Hükümet için destek araçlar ve beceriler	0,300*** (0)	0,0918 (-0,081)	-0,0276 (-0,601)	0,197*** (0)	0,383*** (0)	0,430*** (0)	1											
Hükümet yaygınlaştırma yardım	0,309*** (0)	0,0794 (-0,132)	-0,0487 (-0,356)	0,292*** (0)	0,388*** (0)	0,234*** (0)	0,384*** (0)	1										
Hükümet kapasite bina yardım	0,317*** (0)	0,0656 (-0,213)	-0,0268 (-0,611)	0,225*** (0)	0,292*** (0)	0,276*** (0)	0,350*** (0)	0,397*** (0)	1									
Hükümet Politika DÜZENLEME yardım	0,183*** (0)	-0,0512 (-0,331)	-0,0353 (-0,503)	0,268*** (0)	0,229*** (0)	0,136** (0)	0,172** (0)	0,196*** (0)	0,177*** (0)	1								
Hükümet finansal danışmanlık HİZMETLER	0,270*** (0)	0,00398 (-0,94)	-0,00607 (-0,908)	0,210*** (0)	0,359*** (0)	0,286*** (0)	0,396*** (0)	0,397*** (0)	0,273*** (0)	0,381*** (0)	0,267*** (0)	1						
Olumlu Ekonomi	0,355*** (0)	0,129* (-0,014)	0,0644 (-0,221)	0,0846 (-0,108)	0,0314 (-0,552)	0,083 (-0,115)	0,084 (-0,111)	0,125* (-0,017)	0,117* (-0,025)	0,0582 (-0,269)	0,0331 (-0,531)	0,0765 (-0,147)	1					
Olumlu fonlama & finansman	0,317*** (0)	-0,0565 (-0,283)	-0,00251 (-0,962)	0,256*** (0)	0,156** (-0,003)	0,044 (-0,404)	0,211*** (0)	0,178*** (-0,001)	0,168** (-0,001)	0,200*** (0)	0,117* (-0,026)	0,161** (-0,002)	0,443*** (0)	1				
Olumlu iletişim (0)	0,345*** (0)	0,033 (-0,531)	0,0539 (-0,306)	0,200*** (0)	0,222*** (0)	0,129* (-0,014)	0,213*** (0)	0,138** (-0,009)	0,262*** (0)	0,189*** (0)	0,109* (-0,037)	0,210*** (0)	0,296*** (0)	0,442*** (0)	1			
Olumlu iklim	0,0884 (-0,093)	0,0811 (-0,123)	-0,0868 (-0,099)	0,0868 (-0,099)	0,0936 (-0,075)	0,0291 (-0,581)	0,0984 (-0,061)	0,0813 (-0,123)	0,046 (-0,383)	0,0907 (-0,085)	0,0702 (-0,182)	0,126* (-0,016)	0,317*** (0)	0,368*** (0)	0,271*** (0)	1		
Alan gücü saymak	0,482*** (0)	0,170** (-0,001)	-0,00933 (-0,86)	0,250*** (0)	0,185*** (0)	0,123* (0)	0,185*** (0)	0,321*** (0)	0,212*** (0)	0,237*** (0)	0,166** (-0,001)	0,221*** (0)	0,272*** (0)	0,282*** (0)	0,232*** (0)	0,148** (-0,005)	1	
Engel sayısı	0,200*** (0)	0,0495 (-0,348)	-0,0339 (-0,52)	0,176*** (-0,0019)	0,0808 (-0,125)	0,0979 (-0,063)	0,0487 (-0,356)	0,0776 (-0,141)	0,118* (-0,024)	0,114* (-0,03)	0,074 (-0,16)	0,00767 (-0,884)	0,162** (-0,002)	0,140** (-0,008)	0,155** (-0,003)	0,231*** (0)	1	
CJA	0,691*** (0)	0,199*** (0)	0,108* (-0,041)	0,284*** (0)	0,261*** (0)	0,228*** (0)	0,271*** (0)	0,258*** (0)	0,283*** (0)	0,345*** (0)	0,181*** (-0,001)	0,292*** (0)	0,213*** (0)	0,235*** (0)	-0,0249 (-0,637)	0,414*** (0)	0,152** (-0,004)	1

*p< 0,05, **p< 0,01, ***p< 0,001, p-değerleri parantez içinde.



Şekil 3 İklim farkındalığı ve iklim katılımı: ülkelere göre ortalama endeksler. Daha iyi görünürlük için bazı ülke isimleri resmi kodlarıyla (Eurostat, 2023) değiştirilmiştir.

şehirlerde, regresyonların coğrafi niteliklere dayalı üç ülke kategorisinde ayrı ayrı hesaplandığı kategori bazlı yaklaşıma başvuruyoruz:

- Doğu: Polonya, Litvanya, Letonya, Estonya, Belarus, Ukrayna, Moldova, Romanya, Bulgaristan, Karadağ, Makedonya, Albanya, Kosova, Hırvatistan, Slovenya, Çek Cumhuriyeti ve Slovakya.
- Kuzey-Batı²: Finlandiya, İsveç, Danimarka, Norveç, Island, Fransa, Avusturya, İsviçre, Almanya, Belçika, Hollanda, Lüksemburg, İrlanda ve Birleşik Krallık.
- Güney: İspanya, Portekiz, Malta, İtalya, Yunanistan, Kıbrıs, Türkiye ve İsrail.

Tablo 4 ve Şekil 4, tüm şehir örneklemini dikkate alan genel modeli ve regresyonların ülke kategorilerine yapıldığı kategori bazlı bir yaklaşımı göstermektedir. Sonuçlar, iklim katılımı ile iklim adaleti farkındalığı arasında pozitif bir korelasyon olduğunu doğrulamaktadır.

Tüm modellerde, iki endeks ülke grubundan bağımsız olarak birbirleriyle ilişkili olduğu için, yüksek iklim katılımının iklim kararlarının adalet bilinciyle alınma potansiyeli üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu görüyoruz.

Genel modele baktığımızda, adalet bilinci potansiyelinin kapasite geliştirme ve mali danışmanlık hizmetlerinde devlet desteğinin mevcut olması ve şehrin üzerinde yasal olarak hareket etme/politika kararları alma yetkisine sahip olduğu alanların genişliğinden olumlu yönde etkilendiğini görüyoruz. Buna karşılık, şehrin jeo-iklim koşullarının elverişli olduğu algısı (örneğin, su kaynaklarına yakınlık, aşırı iklim olaylarının orta düzeyde gerçekleşmesi) bu potansiyeli olumsuz etkilemektedir.

Kuzeybatı şehirlerinde adalet bilinci, koordinasyon konusunda devlet desteğinin mevcudiyeti ve nüfus yoğunluğu ile olumlu yönde etkilenirken, Güney şehirlerinde şehrin yasal yetkilerinin kapsamı ve mali danışmanlık hizmetleri, kaynak seferberliği ve raporlama konularında devlet desteğinin mevcudiyeti ile olumlu yönde etkilenmektedir. Doğu illerinde daha yüksek adalet bilinci, kapasite geliştirme, mali destek ve proje geliştirme/uygulama konularında devlet desteğinin mevcudiyeti ile birlikte gelmektedir. Buna karşılık, elverişli iklim ve mali durum algısından olumsuz etkilenmektedir.

Genel olarak, tüm R^2 0,5'in üzerinde olduğu için tüm modeller değişkenliği açıklamada ve ortalama VIF her zaman 1 ile 5 arasında olduğu için çoklu doğrusal bağlantıdan kaçınmada tatmin edici görünmektedir, bu da modeldeki diğer açıklayıcı değişkenler arasında orta derecede korelasyon olduğunu, ancak dikkat gerektirecek kadar şiddetli olmadığını göstermektedir.

Tartışma

Avrupa şehirlerinden oluşan geniş bir örneklemede CJA ile sadece iklim eylemi gelişimini etkileyen potansiyel itici güçler ve engeller arasındaki ilişkileri incelemek için korelasyon analizi yapılmıştır. Bu aşamada genel etkilerin belirlenmesine odaklanılmıştır. Test edilen 18 faktörden 17'sinin hem iklim katılımı hem de şehre özgü faktörlerle önemli ölçüde ilişkili olduğu bulunmuştur.

CE güçlü bir pozitif korelasyon sergilemektedir ($p < 0.01$). Bu sonuç, şehirlerin iklim değişikliği hedeflerini ele almak için ne kadar çok çaba gösterirlerse, iklim çabalarını tasarlarlarken ve uygularken iklim adaleti kaygılarını o kadar çok dikkate alacaklarını göstermektedir. Aşağıdaki kente özgü kurumsal ve sosyo-ekonomik faktörler, güçlü pozitif korelasyonlar ($p < 0.01$) sergileyerek adalet farkındalığı potansiyelinin en etkili etmenleri olarak belirlenmiştir:

- Kişi başına düşen GSYİH ve şehrin yasal yetkilerinin derecesi;
- (i) mali destek, (ii) raporlama desteği, (iii) koordinasyon desteği, (iv) teknik yardım, (v) beceri desteği, (vi) yaygınlaştırma yardımı, (vii) kapasite geliştirme yardımı, (viii) politika düzenleme yardımı, (ix) mali danışmanlık hizmetleri;
- olumlu (i) ekonomi, (ii) mali durum, (iii) iletişim ve (iv) ekonomik durum algıları
- iklim eyleminin önündeki engelleri tespit etmiştir.

Bu sonuçlar, daha varlıklı şehirlerin iklim adaleti eylemlerini planlarken ve uygularken sosyal adalet hedeflerine ulaşma ihtimalinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ekonomik, finansman ve iletişim stratejilerini kente özgü olumlu özellikler olarak gören kentlerin iklim adaleti farkındalığına sahip olma olasılığı da daha yüksektir. Sonuçlar ayrıca, daha yüksek hükümet düzeylerinden sektörler arası destek alan şehirlerin adaleti dikkate alma olasılığının daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 4 Regresyon analizleri.

Değişkenler	(Tümü) CJA	(Kuzey Batı) CJA	(Güney) CJA	(Doğu) CJA
CE	0.420*** (0.0362)	0.526*** (0.0738)	0.350*** (0.0657)	0.413*** (0.0566)
log Kişi başına GSYİH	0.0649 (0.0859)	-0.120 (0.168)	0.198 (0.126)	-0.121 (0.122)
Nüfus yoğunluğu	0.0000317 (0.0000225)	0.0000880** (0.0000349)	0.0000192 (0.0000187)	-0.00000831 (0.0000995)
Devlet Mali Desteği	0.0524 (0.211)	0.163 (0.427)	-0.183 (0.315)	0.637*** (0.190)
Raporlamaya Devlet Desteği	0.0440 (0.168)	-0.179 (0.181)	0.521* (0.251)	-0.301 (0.406)
Koordinasyona Devlet Desteği	0.145 (0.142)	0.662** (0.228)	-0.00296 (0.200)	-0.323 (0.209)
Devlet Teknik Desteği	0.0986 (0.179)	-0.0585 (0.364)	-0.102 (0.229)	0.0725 (0.366)
Araçlar ve beceriler için Devlet Desteği	-0.185 (0.218)	-0.114 (0.410)	-0.377 (0.264)	0.310 (0.475)
Hükümet Yaygınlaştırma Yardımı	0.0967 (0.157)	0.324 (0.329)	0.0135 (0.266)	0.0664 (0.270)
Hükümet Kapasite Geliştirme Desteği	0.405*** (0.148)	0.345 (0.343)	0.273 (0.181)	0.938** (0.355)
Hükümet politikası Düzenleme Yardımı	0.0717 (0.161)	-0.0205 (0.177)	0.0400 (0.244)	0.321 (0.480)
Kamu Mali Danışmanlık hizmetleri	0.297* (0.152)	0.457 (0.267)	0.642*** (0.149)	-0.307 (0.368)
Elverişli ekonomi	0.00525 (0.0588)	0.0104 (0.110)	-0.0430 (0.121)	0.0295 (0.121)
Uygun fonlama ve finansman	-0.0743 (0.0865)	-0.0204 (0.129)	0.000224 (0.154)	-0.340* (0.161)
Olumlu iletişim	-0.00893 (0.0628)	-0.116 (0.140)	0.0402 (0.0964)	0.0926 (0.0903)
Elverişli iklim	-0.164** (0.0708)	-0.166 (0.113)	-0.142 (0.101)	-0.183** (0.0843)
Alanlar güç sayısı	0.0541** (0.0264)	0.00146 (0.0495)	0.112*** (0.0225)	-0.0229 (0.0347)
Engeller sayılır	0.0301 (0.0550)	0.0339 (0.142)	0.0604 (0.0653)	-0.0594 (0.111)
Sabit	-1.134 (0.948)	1.037 (1.736)	-3.249*** (1.620)	1.817 (1.572)
Gözlemler	362	130	147	85
VIF	1.40	1.50	1.58	1.55
R-kare	0.528	0.524	0.537	0.609

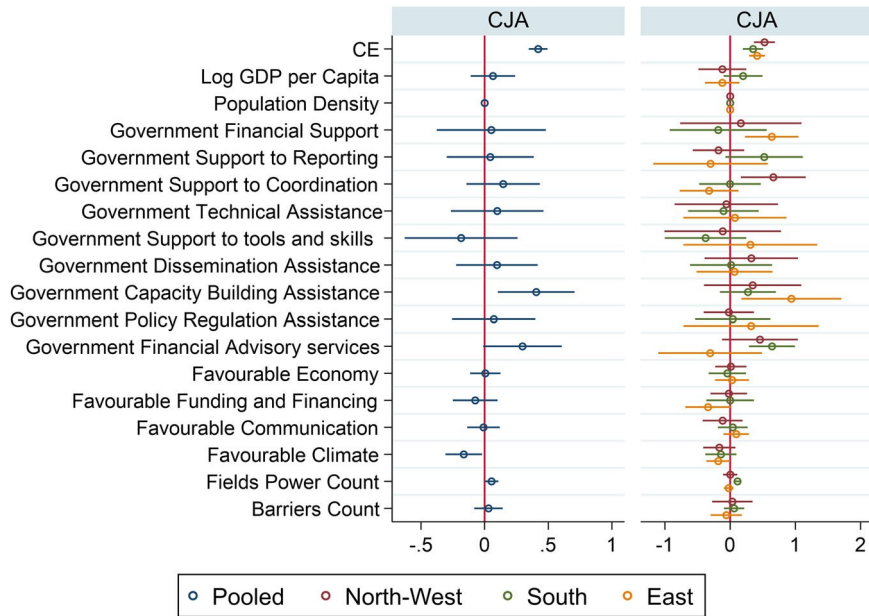
***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.1, Standart hatalar ülke düzeyinde kümelenmiştir.

boyutlara sahiptir. CJA'nın iki temel itici gücü de şehirlerin yasal gücünün genişliği ve iklim eyleminin önündeki daha fazla engeli belirleme kabiliyetidir. Nüfus büyüklüğü sadece hafif bir pozitif korelasyon sergilemektedir ($p < 0.10$). Bu durum, kalabalık bir şehir olmanın iklim eylemi geliştirirken mutlaka daha fazla adalet düşüncesine yol açmayabileceğini göstermektedir. Son olarak, iklimin kente özgü olumlu bir özellik olarak algılanması, kentlerin iklim çabalarında adalet boyutlarını dikkate almaları için motive edici bir faktör gibi görünmemektedir.

Yukarıdaki korelasyon sonuçları, tüm şehir örneklemleri üzerinde yapılan regresyon analizi ile sadece kısmen doğrulanmaktadır. Korelasyon matrisinde analiz edilen tüm faktörlerin kullanılması orta derecede iyi uyum gösteren bir model ortaya çıkarmaktadır. Özellikle 0,529'luk R^2 değeri, modelin CJA endeksindeki değişkenliğin önemli bir kısmını açıkladığını göstermektedir. CJA için CE ve devletten mali destek alma, modele güçlü bir şekilde anlamlı ($p < 0.01$) katkı sağlayan önemli faktörlerdir. Özellikle, katsayısı

0,420 CE ile CJA arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir; modeldeki diğer tüm değişkenlerin sabit tutulduğu varsayıldığında CE'deki bir birimlik artış CJA'da tahmini 0,420 birimlik bir artışla ilişkilendirilmektedir. Bu

iklim eylemine daha fazla katılan şehirlerin daha yüksek CJA seviyeleri gösterme eğiliminde olduğunu ima etmektedir. 0,405'lik katsayı, TCDB ile hükümetin mali desteği arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir; hükümetin mali desteğindeki bir birimlik artış, Ceteris paribus, TCDB'de tahmini 0,405 birimlik bir artışla ilişkilidir. Bu, daha yüksek yönetim kademelerinden daha fazla mali destek alan şehirlerin daha yüksek CJA seviyeleri gösterme eğiliminde olduğu anlamına gelmektedir. Yasal gücün genişliği ve iklimin şehre özgü elverişli bir koşul olarak algılanması da CJA'yı etkileyen önemli faktörlerdir, ancak anlamlılık derecesi daha düşüktür ($p < 0.05$). 0.0541 katsayısı, yasal güce sahip alan sayısı ile CJA arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir; yasal güce sahip alan sayısındaki bir birimlik artış, CJA'da tahmini 0.0541 birimlik bir artışla ilişkilidir. Bu, iklimle ilgili geniş bir alanda karar alma gücüne sahip olan şehirlerin daha yüksek CJA seviyeleri gösterme eğiliminde olduğu anlamına gelmektedir. - 0.164 katsayısı, olumlu iklim algıları ile CJA arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir.



Şekil 4 Regresyon katsayıları. i) tüm şehirleri (mavi) ii) Kuzey-Batı şehirlerini (kırmızı), iii) Güney şehirlerini (yeşil) ve iv) Doğu şehirlerini (sarı) analiz eden regresyon modellerinden elde edilen katsayı tahminleri ve güven aralıkları.

Olumlu iklim algılarındaki artış, *Ceteris paribus*, CJA'da tahmini 0,164 birimlik bir azalma ile ilişkilidir. Bu, yerel iklimleri konusunda harekete geçme aciliyeti algılamayan şehirlerin daha düşük CJA seviyeleri gösterme eğiliminde olduğu anlamına gelmektedir. Son olarak, hükümetten mali danışmanlık hizmeti almak CJA'yı sadece hafif düzeyde açıklamaktadır. Mali danışmanlık hizmetleri ile CJA arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0.10$) bir ilişki olduğunu gösteren 0.297 katsayısı, modeldeki diğer tüm değişkenlerin sabit tutulduğu varsayıldığında, mevcut mali danışmanlık hizmetlerindeki bir birimlik artışın CJA'da tahmini 0.297 birimlik bir artışla ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu durum, daha fazla kamu mali danışmanlık hizmetiyle donatılmış şehirlerin daha yüksek CJA seviyeleri gösterme eğiliminde olduğu anlamına gelmektedir.

Genel olarak, genel regresyon modelinden elde edilen sonuçlar, CE'nin coğrafi sınıflandırmalarına bakılmaksızın şehirlerin iklim adaleti farkındalığı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir. Ayrıca şunları da önermektedirler kapasite geliştirme ve mali danışmanlık hizmetlerinde hükümet desteğinin mevcudiyeti ve farklı eylem alanlarında kentin yasal yetkilerinin kapsamının adalet bilinci ile olumlu yönde ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu durum, kentlerin iklim çabalarında nasıl planlayacaklarına ve uygulamalarına karar verme imkanına ve özgürlüğüne sahip olduklarında, emisyon azaltımıyla doğrudan ilgili olmayan, ancak sosyal adaletle duyarlı daha geniş bir boyutu kucaklayan hedefleri de takip edebileceklerini göstermektedir. Aynı zamanda sonuçlar, elverişli jeo-iklim koşulları algısının iklim adaleti farkındalığı ile negatif ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu görüş, CE ve CJA arasındaki pozitif ilişkiyi daha da yinelemektedir, çünkü elverişli bir iklim, iklim eyleminin algılanan aciliyetini ve bununla ilişkili sosyal meselelerin dikkate alınmasını azaltabilir.

Belirli coğrafi bölgeler üzerinde yapılan regresyon analizlerinden elde edilen sonuçlar

Grafik grupları, ülke etkileri dikkate alındığında, genel modelle tahmin edilen CJA ile ilişkilerin her zaman doğrulanmadığını vurgulamaktadır. Ayrıca, yeni boyutlara sahip ilişkileri de ortaya çıkarmaktadırlar. Bu durum, verilerin bir araya getirilmesinin belirli ilişkileri sadece görünüşte güçlü kılabilceğini (Wooldridge, 2015) ve aynı coğrafi bölgedeki şehirlerin benzer yönetim yapılarını, tarihi mirasları ve ekonomik, kültürel ve siyasi özellikleri paylaşabileceği gerçeğinin (Breil vd., 2018) analizde hesaba katılması gerektiğini göstermektedir.

Tüm coğrafi gruplar için regresyon modeli orta derecede iyi bir uyum sağlamaktadır çünkü R^2 (Kuzey-Batı şehirleri için 0.524, Güney şehirleri için 0.537 ve Doğu şehirleri için 0.609) modelin CJA endeksindeki değişkenliğin önemli bir kısmını açıkladığını göstermektedir. Genel modelde gözlemlendiği gibi, CJA için CE'nin, aşağıdaki bölgesel nüanslarla birlikte, modele güçlü bir şekilde anlamlı ($p < 0.01$) katkı sağlayan kilit bir faktör olduğunu buluyoruz. Katsayılar (üç grup için sırasıyla 0.526, 0.350 ve 0.413) CE ve CJA arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir; CE'deki bir birimlik artış CJA'da tahmini 0.526, 0.350 ve 0.413 birimlik artışla ilişkilidir (ve dolayısıyla genel modelde tahmin edilenden sırasıyla 0.106 daha fazla veya 0.07 ve 0.007 birim daha az).

Özellikle Kuzey-Batı şehirleri söz konusu olduğunda, genel modelden farklı olarak, nüfus yoğunluğu ve hükümetten koordinasyon desteği almanın CJA'yı orta düzeyde ($p < 0.05$) açıkladığını buluyoruz. Özellikle, 0.0000880 katsayısı nüfus yoğunluğu ile CJA arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir; nüfus yoğunluğundaki bir birimlik artış CJA'da tahmini 0.0000880 birimlik bir artışla ilişkilendirilmektedir. Bu, yoğun nüfuslu Kuzey-Batı şehirlerinin daha yüksek CJA seviyeleri gösterme eğiliminde olduğunu ima etmektedir. Ayrıca, 0,662 katsayısı hükümetten koordinasyon desteği alma ile CJA arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir; hükümetin koordinasyon desteğindeki bir birimlik artış CJA'da tahmini 0,662 birimlik artışla ilişkilidir. Bu, hükümetten daha yüksek koordinasyon desteği alan Kuzey-Batı şehirlerinin daha yüksek CJA seviyeleri gösterme eğiliminde olduğu anlamına gelmektedir. Genel olarak, Kuzeybatı şehirleri için yapılan regresyon analizi, CJA'nın koordinasyonda hükümet desteğinin mevcudiyetinden ve nüfus yoğunluğundan olumlu yönde etkilendiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, koordinasyonda destek vizyonunun, Kuzeybatı şehirlerinin iklim eylemini planlarken ve uygularken sosyal hedeflere ayırabileceği dikkati zayıflatan potansiyel yüksek yapısal karmaşıklık (farklı yönetimler arasında uyum ve etkileşim düzeyi ve düşük nüfus yoğunluğu) ele almanın kilit yolu göstermektedir. Bu bulgu, Kuzey ve Batı Avrupa şehirleri tarafından sergilenen daha yüksek emisyon azaltım hırsına ilişkin mevcut kanıtlarla uyumludur (Reckien., 2018; Reckien vd., 2015;

Salvia vd., 2021) ve bu hırs ile ulusal teşvikler, özellikler ve müşteri politikaları arasındaki önemli korelasyon (Hsu vd., 2020; Salvia vd., 2021).

Genel modele benzer şekilde, Güney şehirleri arasında hükümetten mali danışmanlık hizmeti alma ve yasal gücün genişliği CJA'yı açıklamaktadır ve bu ilişkiler genel modele göre daha güçlüdür ($p < 0.01$). 0,642'lik katsayı, mevcut mali danışmanlık hizmetlerindeki bir birimlik artışın CJA'da tahmini olarak 0,642 birimlik bir artışla ilişkili olduğunu göstermektedir, ceteris paribus. Bu, daha fazla devlet mali danışmanlık hizmetiyle donatılmış Güney şehirlerinin daha yüksek CJA seviyeleri gösterme eğiliminde olduğu anlamına gelmektedir. 0,112'lik katsayı, yasal güce sahip alanların sayısındaki bir birimlik artışın CJA'da tahmini 0,112 birimlik bir artışla ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu da Güney şehirlerinin iklim çabalarını nereye harcaacaklarına karar verme yetkisine ne kadar çok sahip olurlarsa, o kadar yüksek CJA seviyeleri gösterme eğiliminde olduklarını ima etmektedir. Son olarak, genel modelden farklı olarak, raporlama konusunda devlet desteği almanın CJA'yı orta düzeyde ($p < 0.10$) açıkladığını bulduk. Dikkat çekici bir şekilde, 0,521'lik katsayı raporlama konusundaki devlet desteği ile CJA arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir; raporlama konusundaki devlet desteğindeki bir birimlik artış CJA'da tahmini 0,521 birimlik bir artışla ilişkilendirilmektedir. Bu, koordinasyonu kolaylaştıran araçlarla donatılmış Güney şehirlerinin daha yüksek CJA seviyeleri gösterme eğiliminde olduğu anlamına gelmektedir. Genel olarak, Güney şehirleri için sonuçlar, CJA'nın şehrin yasal yetkilerinin genişliğinden ve mali danışmanlık ve kaynak seferberliği konularında hükümet desteğinin mevcudiyetinden olumlu yönde etkilendiğini, raporlama konusunda ise hafif bir etkiye sahip olduğunu vurgulamaktadır. durum, üst düzey hükümetler tarafından iklim eylemi için nasıl kaynak sağlanacağı konusunda daha fazla meşruiyet ve tavsiye sağlanmasının, Güney şehirlerinin iklim çabalarında sosyal hedefleri daha fazla dikkate almasını önemli bir yolu olabileceğini göstermektedir.

Son olarak, Doğu şehirleri için ve genel olarak modelinde, kendi iklimini olumlu bir yerel özellik olarak algılamının CJA'yı açıkladığını ve bu ilişkinin genel modele göre daha güçlü olduğunu ($p < 0.05$) bulduk. - 0,183 katsayısı, elverişli iklim algısındaki bir birimlik artışın CJA'da tahmini 0,183 birimlik bir azalma ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu da, yerel iklimleri konusunda harekete geçmek için daha az aciliyet algılayan Doğu şehirlerinin daha düşük CJA seviyeleri gösterme eğiliminde olduğu anlamına gelmektedir. Ayrıca, genel modelden farklı olarak, devletten mali destek almanın CJA'yı güçlü bir şekilde ($p < 0.01$), mali koşulları elverişli yerel özellikler olarak algılamının ise orta derecede ($p < 0.10$) açıkladığını bulduk. Katsayının 0,637 olması, devlet mali desteğindeki bir birimlik artışın CJA'da tahmini olarak 0,637 birimlik bir artışla ilişkili olduğunu göstermektedir, ceteris paribus. Bu durum, mali destek alan Doğu illerinin adalet boyutlarını dikkate almaya daha yatkın olduğu anlamına gelmektedir. - 0,340 katsayısı, olumlu finansal koşullara ilişkin algıdaki bir birimlik artışın, CJA'da tahmini 0,340 birimlik bir düşüşle ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu, mali destek almaya uygun şehirlerin adalet boyutlarını dikkate almaya daha yatkın olduğunu öne süren önceki sonucu tamamlamaktadır. Genel olarak, Doğu şehirleri üzerine yapılan regresyon analizi, iklim adaleti farkındalığının kapasite geliştirme, mali destek ve proje geliştirme/uygulama konularında devlet desteğinin mevcudiyetinden olumlu yönde etkilendiğini, uygun iklim algısı ve ılımlı mali durumdan ise olumsuz yönde etkilendiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, Doğu şehirlerinin ek araç ve kaynaklarla donatılmasının adalet boyutlarının dikkate alınmasını kolaylaştırarak kilit bir yol olabileceğini göstermektedir. Sonuç olarak, şehirlerin kendilerini güvende hissettiklerinde (iklim ve finansal riskler açısından) sosyal olarak koştukları sonucu, güvenlikle ilgili yanlış algıların ve güçlendirmenin ele alınması gerektiğine işaret etmektedir. Gerçekten de, Güney ve Doğu şehirlerinin - özellikle de

Kapasite/GSYH açısından düşük sıralarda yer alan şehirler, iklim azaltımında daha az iddialı olma ve iklim eylemlerini yönlendirmek için dışsal sistemlere (uluslararası iklim ağı, ulusal hükümet) güvenme eğilimindedir (Salvia vd., 2021). Bu durum, bu şehirler için iklim adaleti ile birlikte mücadele etme kapasitelerini dış güçlerin belirlediği anlamına gelebilir.

Politika çıkarımlarıyla ilgili olarak, ekonomik kalkınmanın ve düşük nüfus yoğunluğunun karar alma sürecinin karmaşıklığını artırabileceği Kuzey şehirlerinde, işbirliği desteği iklim eyleminde sosyal hedeflerin dikkate alınmasını kolaylaştırabilir. Uyum politikalarında daha ileri düzeyde olan ve daha uzun bir vatandaş katılımı geleneğine sahip olan (Breil vd., 2018) Kuzeybatı şehirlerinin çoğu, en zor emisyonları (yani son yüzde puanları) azaltmaya odaklanmıştır, bu nedenle kalan engelleri (örneğin, karmaşık yargı yetkileri, elverişsiz düzenlemeler) ortadan kaldırmak için yüksek derecede koordinasyonun mevcut olması gerekmektedir. İklim değişikliğinin olumsuz sosyal ve çevresel sonuçlarına karşı daha yüksek risk altında olan güney şehirleri (Mavromatidi vd., 2018), sosyal adaletli bir iklim eylemi uygulamak için iyi bir potansiyel ortaya koymaktadır, ancak bunun güçlendirme önlemleri yoluyla ortaya çıkarılması gerekmektedir. Kurumsal ve tarihi miraslar tarafından tanımlanan yolların hala alt yapısal ve ekonomik bir bölünmeyi dikte edebileceği Doğu şehirlerinde (Ürge-Vorsatz vd., 2018), şehirler özel bir dış destek almadıkça, daha acil hedefler sosyal hedeflerin dikkate alınmasının önüne geçebilir.

Sonuçlar

Şehirler, yenilikçi ve deneysel iklim eylemlerinin ilerici bir yönde gerçekleştirilebileceği "doğal" alanlar olarak, küresel iklim değişikliğinin ele alınmasında değişimin kilit aktörleri olabilirler. Avrupa'da 100+ kentin 2030 yılına kadar iklim nötrlüğü sağlamayı taahhüt ettiği 100 İklim-Nötr ve Akıllı Kent Avrupa Misyonu'nda da görüldüğü üzere, kentlerin kendileri de bu rolü kabul etmişlerdir. Bununla birlikte, iklim azaltımında en iddialı şehirler arasında bile, iklim eyleminin kapsamında önemli ölçüde heterojenlik olabilir. Özellikle şehirler, planlanan iklim çabalarının kendi özel bağlamlarında adaletsizlik biçimlerini nasıl üretebileceğini veya şiddetlendirebileceğini fark edemezlerse, adaletsizliklerin odağı olabilirler. Bu nedenle, şehirlerin iklim eylemi geliştirirken adalet bilincine sahip olmaları gerekmektedir.

İklim adaleti, Avrupa'da giderek artan bir ivme kazanmıştır. iklim değişikliğine ilişkin akademik ve politika tartışmaları; ancak, birçok kişi bunun operasyonel değerini de tartışmıştır. Konuyla ilgili az sayıda araştırma, sınırlı sayıda kente ve yorumlayıcı göstergelere dayanmaktadır. Bu çalışmanın temel katkısı, kentsel iklim karar alma süreçlerinde iklim adaleti kaygılarını değerlendirerek ve Avrupa kentlerinde adalet boyutlarının daha iyi dikkate alınmasını sağlayabilecek kilit alanları belirleyerek, kentsel iklim eyleminde iklim adaletinin operasyonel değerini ampirik olarak ortaya çıkarmaktır. Ekonometrik analiz yoluyla, iklim eylem planlamasında adalet farkındalığının derecesini homojen bir şekilde değerlendirmenin ve bu ölçütü, iklim değişikliği ve sosyal adalet hedeflerini eşzamanlı olarak takip etmek için şehir düzeyinde iklim politikasını yönlendirmek ve düzeltmek için bir kaldıraç olarak kullanmanın bir yolunu gösteriyoruz.

İklim adaleti çerçevesinden ve bir anket aracılığıyla homojen olarak elde edilen yanıtlardan oluşan benzersiz bir veri setinden yararlanarak, iklim adaleti farkındalığı için bir gösterge oluşturduk ve bunun iklim katılımı ve bir dizi şehre özgü faktör tarafından nasıl tahmin edilebileceğini değerlendirdik. Özellikle, Şehirler Misyonu'na ilgi gösterdiğini ifade eden 362 şehirden elde edilen verileri kullandık ve prosedürel, dağıtıcı, tanıma ve nesiller arası adalet sütunlarını içeren bir iklim adaleti farkındalık endeksi geliştirmek için bir PCA yaklaşımı kullandık.

Korelasyon ve regresyon sonuçları, coğrafi kategorizasyondan bağımsız olarak, şehirlerin iklim adaleti farkındalığının iklim katılımından olumlu yönde etkilendiğini ortaya . Bu ampirik kanıt,

Mevcut literatür için yeni olan bu çalışma, iklim değişikliği hedeflerine daha fazla angaje olan şehirlerin, çabalarını sosyal adalet birlikte hedefleyerek tasarlama ve uygulama eğiliminde olduklarını gösterdiğinden, uygulamaya yönelik bazı çıkarımlar sağlamaktadır. Dahası, sonuçlarımız kente özgü bazı faktörlerin adaleti gözetim iklim eylemleri için nasıl itici güç ve engel teşkil edebileceğine dair ilave yeni içgörüler sunmaktadır.

Genel olarak ve yazarların bildiği kadarıyla ilk kez bu çalışma, kent düzeyinde iklim eylemine katılım ile sosyal adalet boyutlarına ilişkin farkındalık arasında var olan olumlu ilişkiye ışık tutmaktadır. Adalet hususlarının iklim eylem planlamasına dahil edilmesi, ilave zorluklar ve kentsel planlama ve politika yapımında daha yüksek derecede entegrasyon ve bütünsellik anlamına gelmektedir. Bu durum, daha yüksek adalet farkındalığı düzeyleri için öngörülerde yansıtılmakta ve belirli ulusal karakter- istatistikleri. Bu analiz yoluyla elde edilen bilgiler, adil bir iklim geçişinin önündeki itici güçler ve engeller konusundaki anlayışımızı geliştirmek için sağlam bir temel oluşturmaktadır. BM destekli Sıfır Doğru Yarış kampanyası gibi uluslararası ve Avrupa ölçeğinde devam etmekte olan iklim azaltma çerçevelerini meşrulaştırabilir ve bilgilendirebilir. Bu çerçeveler, Devlet dışı aktörleri küresel emisyonları azaltmak ve zaman içinde daha sağlıklı ve daha adil bir sıfır karbonlu dünya sunmak için titiz ve acil eylemlerde bulunmaya çağırılmaktadır. İklim çabalarına katılım sosyal adalet hedeflerini birlikte uyarma eğiliminde olduğundan, devam eden ve gelecekteki iklim gündemleri, sinerjik etkiyi en üst düzeye çıkarmak ve bölgesel, ekonomik ve sosyo-politik belirleyicilerden yararlanmak için burada önceden gönderilen sonuçlardan yararlanabilir.

Ancak, korelasyon ve regresyonun şu hususlara dikkat edilmesi önemlidir analizi tek başına nedensel ilişkiler kuramaz. Bu nedenle, gelecekteki araştırmalar için bir yol, bu çalışmada ortaya çıkarılan ilişkileri daha derinlemesine incelemek için kapsamlı analizler yapmaktır. Gelecekteki araştırmalar, dört iklim adaleti sütununun her birinin kentsel karar alıcılar ve vatandaşlarla görüşmeler yaparak onlar tarafından nasıl anlaşıldığını keşfetmeyi de içerebilir. Bu tür çabalar, kentlerin karakteristik özelliklerini daha iyi yansıtan kapsamlı iklim adaleti farkındalık endekslerinin geliştirilmesine katkıda bulunacaktır. Son olarak, kısa vadede iklim nötrlüğüne yönelik bir vizyon oluşturma aşamasında olan, iklim eyleminde iddialı şehirlerin belirli bir alt grubunu analiz ettik. Gelecekteki çalışmalar iklim adaletinin eylemlerine nasıl entegre edildiğini değerlendirerek+ seçilen 100 kentin planlanan ve uygulanan çabalarını araştırmalıdır. Ayrıca, Şehirler Misyonu uygulama aşamasında ilerledikçe, şehir sınırları içinde ve ötesinde adil dönüşümlerin nasıl sağlanacağı konusunda yeni bilgi ve deneyimler üretecektir. Tam teşekküllü bir adil dönüşüm, hedefi meşrulaştırmak ve faydaları çoğaltmak için bölgesel uyum ve çok düzeyli yönetim değerlerine dayanır. Bu nedenle, çok ölçekli eylem ve Kapsam 3/tüketim bazlı emisyonlarla mücadelede en iyi uygulamalar toplanacak ve "düşük karbon yanlısı malzemeleri" ortadan kaldırmak ve tam iklim sorumluluğu paradigması oluşturmak amacıyla Misyon aracılığıyla kılavuzlar yaygınlaştırılacaktır. Şehirler EOI'de geçiş süreci boyunca her düzeyde fırsat eşitliği ilkesine uyulmamasının bu sürecin başarısını baltalayacağını kabul ettiğinden Misyonun iklim adaletinin sınırlarını üretim, tüketim ve dağıtımın yerelden küresel uzanan ağları boyunca genişletmek için yeni geçiş modellerinin kavramsallaştırılması, test edilmesi ve yayılmasına ön ayak olması beklenmektedir.

Veri kullanılabilirliği

Mevcut çalışma sırasında oluşturulan ve analiz edilen veri setleri, gizlilik anlaşmaları nedeniyle kamuya açık değildir.

Alındı: 10 Mart 2023; Kabul Edildi: 18 Temmuz 2023;
Published online: 26 July 2023

Notlar

- 1 Kişi başına düşen GSYH'nin sağa çarpıklığını azaltmak için kişi başına düşen GSYH'nin logunu alıyoruz (kişi başına düşen GSYH değerleri sol kuyruk etrafında çarpıktır). Diğer bir neden ise kişi başına düşen GSYH'nin toplamsal değil çarpımsal bir ölçekte ele alınmasının daha iyi olmasıdır (€ 1000 zayıf bir kişi için zengin bir kişiden çok daha değerlidir çünkü € 1000 yoksul kişinin servetinin çok daha büyük bir)
- 2 Kuzey ve Batı şehirleri bir araya getirilmiştir çünkü Kuzey şehirlerinin sayısı sadece 33'tür; dolayısıyla bu sayı ayrı bir regresyon modeli yürütmek için yeterli değildir.

Referanslar

- Angelo H, Wachsmuth D (2015) Kentsel politik ekolojiyi kentleştirmek: metodolojik şehirliğin bir eleştirisi. *Int J Urban Region Res* 39(1):16-27
- Angelo H, Wachsmuth D (2020) Neden herkes şehirlerin gezegeni kurtarabileceğini düşünüyor? *Kentsel Çalışma* 57(11):2201-2221
- Angrist JD, Pischke JS (2008) Çoğunlukla zararsız ekonometri: bir ampiristin yoldaşı. İçinde: Çoğunlukla zararsız ekonometri: bir ampiristin yoldaşı. Princeton Üniversitesi Yayınları
- Anguelovski I, Shi L, Chu E, Gallagher D, Goh K, Lamb Z, Reeve K, Teicher H (2016) İklim adaptasyonu için kentsel arazi kullanım planlamasının eşitlik etkileri: küresel Kuzey ve Güney'den kritik perspektifler. *J Plann Educ Res* 36(3). <https://doi.org/10.1177/0739456X16645166>
- Bellucci F, Bogner JE, Sturchio NC (2012) Kentsel ölçekte sera gazı emisyonları. *Elements*, 8(6). <https://doi.org/10.2113/gselements.8.6.445>
- Bouzarovski S, Haarstad H (2019) Düşük karbonlu dönüşümlerin yeniden ölçeklendirilmesi: ilişkisel bir ontolojiye doğru. *Trans Inst Br Geogr* 44(2). <https://doi.org/10.1111/tran.12275>
- Brand AL, Charles M (2020) Yarın masada olacağım: Siyah coğrafyalar ve şehir planlama: Literatüre bir bakış. *J Plan Lit* 35(4):460-474
- Breil M, Downing C, Kazmierczak A, Mäkinen K, Romanovska L, Terämä E, Swart RJ (2018) Social vulnerability to climate change in European cities-state of play in policy and practice (ETC/CCA Technical Paper; No. 2018/1), EEA-European Environment Agency
- Brisley R, Welstead J, Hindle R, Paavola J (2012) İklim değişikliğine sosyal açıdan adil uyum. Joseph Roundtree Vakfı, York, Birleşik Krallık
- Bryan ML, Jenkins SP (2021) Çok düzeyli veriler kullanılarak ülke etkilerinin regresyon analizi: uyarıcı bir hikaye. *SSRN Electron J*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2322088>
- Bulkeley H (2010) Şehirler ve iklim değişikliğinin yönetimi. *Ann Rev Environ Resour* 35. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-072809-101747>
- Castán Broto V, Westman LK (2020). Kopenhag'dan on yıl sonra: kentsel alanlarda iklim değişikliği yönetimini yeniden hayal etmek. *Wiley Interdiscip Rev Clim Change*. 11(4). <https://doi.org/10.1002/wcc.643>
- Chu EK, Cannon CE (2021) Şehirlerde iklim adaptasyonu konusunda karar verme kriterleri olarak eşitlik, kapsayıcılık ve adalet. *Curr Opin Environ Sustain*. 51. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.02.009>
- Colenbrander S, Dodman D, Mitlin D (2018) İklim adaletini ilerletmek için iklim finansmanını kullanmak: kaynakları yerel düzeye kanalaştırma politikası ve uygulaması. *İklim Politikası*, 18(7). <https://doi.org/10.1080/14693062.2017.1388212>
- Della Valle N, Czako V (2022) Enerji yoksulları arasında enerji vatandaşlığının güçlendirilmesi. *Energy Res Soc Sci* 89(C):102654
- Eriksen S, Schipper ELF, Scoville-Simonds M, Vincent K, Adam HN, Brooks N, Harding B, Khatri D, Lenaerts L, Liverman D, Mills-Novoa M, Mosberg M, Movik S, Muok B, Nightingale A, Ojha H, Sygna L, Taylor M, Vogel C, West JJ (2021) Gelişmekte olan ülkelerde adaptasyon müdahaleleri ve bunların kırılabilirlik üzerindeki etkisi: yardım mı, engel mi yoksa ilgisizlik mi? *World Dev* 141. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105383>
- Eurostat (2023) *Statistics explained-glossary: country codes*. Eurostat Evans
- J, Karvonen A, Raven R (2016) *The experimental city*. Routledge
- Evans JP (2011) Deneyisel şehirde esneklik, ekoloji ve adaptasyon. *Trans Inst Br Geogr* 36(2). <https://doi.org/10.1111/j.1475-5661.2010.00420.x>
- Fiack D, Cumberbatch J, Sutherland M, Zerphey N (2021) Sürdürülebilir adaptasyon: ABD şehirlerinde sosyal eşitlik ve yerel iklim adaptasyon planlaması. *Cities* 115:103235. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103235>
- Fitzgibbons J, Mitchell C (2019). Adil kentsel gelecekler? "100 dirençli şehirde eşitliği keşfetmek." *World Dev* 122. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.06.021>
- Gonzalez-Ricoy I, Rey F (2019) Geleceğe el koymak: iklim adaleti ve gelecek nesillerin temsili. *Wiley Interdiscip Rev Clim Change*. 10(5). <https://doi.org/10.1002/wcc.598>
- Hoornweg D, Sugar L, Gómez CLT (2011) Kentler ve sera gazı emisyonları: ilerleme. *Environ Urban* 23(1). <https://doi.org/10.1177/0956247810392270>

- Hsu A, Tan J, Ng YM, Toh W, Vanda R, Goyal N (2020) Performans belirleyicileri nants show European cities are delivering on climate mitigation. *Nat Clim Change* 10(11):1015-1022. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0879-9>
- Hughes S, Hoffmann M (2020) Adil kentsel geçişler: bir araştırma gündemine doğru. *İçinde: Wiley Interdiscip Rev Clim Change* 11(3). <https://doi.org/10.1002/wcc.640>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2015) Human settlements, infrastructure, and spatial planning. *İçinde: İklim Değişikliği 2014: İklim Değişikliğinin Azaltılması*
- eş değiştirme. Cambridge Üniversitesi Yayınları
- Juhola S, Heikkinen M, Pietilä T, Groundstroem F, Käyhkö J (2022) İklim adaleti ve uyum planlamasını birbirine bağlamak: bir uyum adaleti endeksi. *Environ Sci Policy*, 136. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.07.024>
- Krause D (2021) İklim değişikliğini ele almak ve iklim adaletini sağlamak için dönüştürücü yaklaşımlar. *İçinde: Routledge iklim adaleti el kitabı*. Routledge
- Lawrence P, Köhler L (2017) ulusal iklim davaları yoluyla gelecek nesillerin temsili: normatif bir çerçeve. *German Yearbook of International Law*, 60. <https://doi.org/10.3790/gyl.60.1.639>
- Long J, Rice JL (2019) Sürdürülebilir şehircilikten iklim şehirciliğine. *Kentsel Çalışma* 56(5). <https://doi.org/10.1177/0042098018770846>
- Martins A, Madaleno M, Dias MF (2020). Portekizli üniversite üyeleri arasında enerji okuryazarlığı değerlendirmesi: Bilgi, tutum ve davranış. *Enerji Rep* 6. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2020.11.117>
- Mavromatidi A, Briche E, Claeys C (2018). İklim değişikliğinin neden olduğu kıyı tehlikelerine karşı sosyo- çevresel kırılganlığın haritalanması ve analizi: Fransa'daki kıyı Akdeniz şehirlerine bir uygulaması. *Cities*, 72. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.08.007>
- McCauley DA, Heffron RJ, Stephan H, Jenkins K (2013) Enerji adaletini iletirmek: ilkeler üçlüsü. *Int Energy Law Rev* 32(3):107-110
- Meerow S, Newell JP (2019) Kentsel dayanıklılık kimin için, ne, ne zaman, nerede ve neden? *Urban Geogr* 40(3). <https://doi.org/10.1080/02723638.2016.1206395>
- Mundaca L, Busch H, Schwer S (2018) topluluk düzeyinde 'başarılı' düşük karbonlu enerji geçişleri? Bir enerji adaleti perspektifi. *Appl Energy* 218. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.02.146>
- Nevens F, Roorda C (2014). Bir değişim iklimi: Ghent şehrinde (Belçika) iklim nötrlüğü için bir geçiş yaklaşımı. *Sustain Cities Soc* 10. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2013.06.001>
- Newell P, Srivastava S, Naess LO, Torres Contreras GA, Price R (2021) Toward transformative climate justice: an emerging research agenda. *Wiley Inter- discip Rev Clim Change* 12(6). <https://doi.org/10.1002/wcc.733>
- Phillips J, Bouzarovski S, Boamah F, Fuller S, Furlong K, Knuth S, Mould I, Thomson H, Zheng W (2022) Şehirlerde ve bölgelerde adil geçişler: küresel bir gündemi. *İngiliz Akademisi Çalışma Belgesi*
- Reckien D, Salvia M, Heidrich O, Church JM, Pietrapertosa F, De Gregorio- Hurtado S, D'Alonzo V, Foley A, Simoes SG, Krkoška Lorencová E, Orru H, Orru K, Wejs A, Flacke J, Olazabal M, Geneletti D, Feliu E, Vasilie S, Nador C, Dawson R (2018) Şehirler iklim değişikliğine nasıl yanıt vermeyi planlıyor? AB-28'deki 885 şehirden yerel iklim planlarının değerlendirilmesi. *J Clean Prod* 191:207-219. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.220>
- Reckien Diana, Buzasi A, Olazabal M, Spyridaki N-A, Eckersley P, Simoes SG, Salvia M, Pietrapertosa F, Fokaides P, Goonesekera SM, Tardieu L, Balzan MV, de Boer CL, De Gregorio Hurtado S, Feliu E, Flamos A, Foley A, Geneletti D, Grafakos S, Wejs A (2023) Zaman içinde kentsel iklim adaptasyon planlarının kalitesi. *Npj Urban Sustain* 3(1):13. <https://doi.org/10.1038/s42949-023-00085-1>
- Reckien D, Flacke J, Olazabal M, Heidrich O (2015) İtici güçlerin ve engellerin kentsel uyum ve azaltım planları üzerindeki etkisi - Avrupa Şehirlerinin ampirik bir analizi. *PLoS ONE* 10(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135597>
- Roberts JT, Parks BC (2015) Bir adaletsizlik iklimi: küresel eşitsizlik, kuzey-güney siyaseti ve iklim politikası. *İçinde: Küresel çevre anlaşması* (cilt 1). The MIT Press
- Salvia M, Reckien D, Pietrapertosa F, Eckersley P, Spyridaki NA, Krook-Riekkola A, Olazabal M, De Gregorio Hurtado S, Simoes SG, Geneletti D, Vignié V, Fokaides PA, Ioannou BI, Flamos A, Csete MS, Buzasi A, Orru H, de Boer C, Foley A, ... Heidrich O (2021). İklim azaltım hedefleri karbon nötrlüğüne yol açacak mı? AB'deki 327 şehrin yerel düzeydeki planlarının analizi. *Renew Sustain Energy Rev* 135. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110253>
- Sanson AV, Burke SEL (2020). İklim değişikliği ve çocuklar: nesiller arası adalet sorunu. *İçinde: Çocuklar ve barış*. Springer https://doi.org/10.1007/978-3-030-22176-8_21
- Schlossberg D (2004) Çevresel adaleti yeniden kavramak: küresel hareketler ve siyaset kuramları. *Environ Polit* 13(3). <https://doi.org/10.1080/0964401042000229025>
- Schlossberg D, Collins LB (2014). Çevresel adaletten iklim adaletine: iklim değişikliği ve çevresel adalet söylemi. *Wiley Interdiscip Rev Clim Change* 5(3). <https://doi.org/10.1002/wcc.275>
- Shi L, Chu E, Anguelovski I, Aylett A, Debats J, Goh K, Schenk T, Seto KC, Dodman D, Roberts D, Roberts JT, Van Deever SD (2016) Roadmap towards
- kentsel iklim adaptasyon araştırmalarında adalet. *Nat Clim Change* 6(2). <https://doi.org/10.1038/nclimate2841>
- Shrestha N (2021) Anket analizi için bir araç olarak faktör analizi. *Am J Appl Math Stat* 9(1). <https://doi.org/10.12691/ajams-9-1-2>
- Sovacool BK, Burke M, Baker L, Kotikalapudi CK, Wlokas H (2017) Enerji adaleti için yeni sınırlar ve kavramsal çerçeveler. *Enerji Politikası* 105:677-691
- Sovacool BK, Dworkin MH (2014) Küresel enerji adaleti: sorunlar, ilkeler ve uygulamalar. Cambridge Üniversitesi Yayınları
- Sovacool BK, Dworkin MH (2015) Enerji adaleti: {Kavramsal} anlayışlar ve pratik uygulamalar. *Uygulamalı Enerji* 142:435-444
- Ulpiani G, Veters N, Melica G, Bertoldi P (2023). İklim-nötr şehirlerin ilk kohortuna doğru: beklenen etki, mevcut boşluklar ve kanıta dayalı sıfır emisyonlu kentsel gelecekler oluşturmak için atılacak sonraki adımlar. *Sustain Cities Soc* 95(104572). <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104572>
- Birleşmiş Milletler (2019) Dünya kentleşme beklentileri - nüfus bölümü. Birleşmiş Milletler içinde
- Ürge-Vorsatz D, Rosenzweig C, Dawson RJ, Sanchez Rodriguez R, Bai X, Barau AS, Seto KC, Dhakal S (2018) Şehirlerde olumlu iklim tepkilerinde kilitlenme. *Nat İklim Değişikliği* 8(3):174-177
- van der Heijden J, Patterson J, Juhola S, Wolfram M (2019). Özel bölüm: iklim yönetiminde şehirlerin rolünün geliştirilmesi - vaatler, sınırlar, politikalar. *J Environ Plann Manage* 62(3). <https://doi.org/10.1080/09640568.2018.1513832>
- Wachsmuth D, Cohen DA, Angelo H (2016) Kentsel sürdürülebilirliğin sınırlarını genişletin. *Nature* 536(7617):391-393. <https://doi.org/10.1038/536391a>
- Walker G, Day R (2012) Adaletsizlik olarak yakıt yoksulluğu: Uygun fiyatlı ısınma mücadelesinde dağıtım, tanımla ve prosedürün bütünleştirilmesi. *Enerji Politikası*, 49. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.01.044>
- Wooldridge JM (2015) Giriş niteliğinde ekonometri: {Modern bir yaklaşım. Nelson Eğitim
- Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (1987) Ortak geleceğimiz: Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu raporu. Oxford Üniversitesi Yayınları, Oxford, İngiltere
- Young DS (2018) Regresyon yöntemleri el kitabı. *İçinde: Regresyon yöntemleri el kitabı*. Routledge ve CRC Press

Teşekkür

Burada ifade edilen görüşler tamamen yazarlara aittir ve hiçbir koşulda Avrupa Komisyonu'nun resmi görüşü olarak kabul edilemez. Yazarlar, şehirleri karakterize etmek için kullanılan coğrafi referanslı GSYİH verilerini elde ettiği için Pietro Florio'ya (Ortak Araştırma Merkezi, Avrupa Komisyonu) içtenlikle teşekkür eder.

Yazar katkıları

NDV: kavramsallaştırma, resmi analiz, görselleştirme, yazma-oriijinal taslak hazırlama, yazma-inceleme düzenleme. GU: kavramsallaştırma, veri toplama, görselleştirme, yazma-inceleme düzenleme. NV: yazma-inceleme düzenleme.

Rekabet eden çıkarlar

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemektedir.

Etik beyanlar

Çalışma alanıyla ilgili yerel ve bölgesel araştırmalar referanslarda dikkate alınmıştır.

Etik onay

Bu makale, yazarlardan herhangi biri tarafından insan katılımcılarla yapılan herhangi bir çalışma içermemektedir.

Bilgilendirilmiş onay

Bu makale, yazarlardan herhangi biri tarafından insan katılımcılarla yapılan herhangi bir çalışma içermemektedir.

Ek bilgi

Ek bilgi Çevrimiçi versiyon, <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01953-y> adresinde bulunan ek materyalleri içermektedir.

Yazışmalar ve materyal talepleri Nives Della Valle'ye iletilmelidir.

Yeniden basım ve izin bilgilerine <http://www.nature.com/reprints> adresinden ulaşılabilir.

Yayıncının notu Springer Nature, yayınlanan haritalardaki yetki iddiaları ve kurumsal bağlantılar konusunda tarafsız kalmaktadır.



Açık Erişim Bu makale, kullanıma ve paylaşıma izin veren Creative Commons Attribution 4.0 Uluslararası Lisansı altında lisanslanmıştır,

Orijinal yazar(lar)a ve kaynağa uygun şekilde atıfta bulunduğunuz, Creative Commons lisansına bir bağlantı verdiğiniz ve değişiklik yapıp yapılmadığını belirttiğiniz sürece, herhangi bir ortam veya formatta uyarlama, dağıtım ve çoğaltma. Bu makalede yer alan görseller veya diğer üçüncü taraf, aksi belirtilmediği sürece, makalenin Creative Commons lisansına dahildir. Materyal, makalenin Creative Commons lisansına dahil edilmemiş ve kullanım amacınız yasal düzenlemeler tarafından izin verilmiyorsa veya izin verilen aşıyorsa, doğrudan telif hakkı sahibinden izin almanız gerekecektir. Bu lisansın bir kopyasını görüntülemek için <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> adresini ziyaret edin.

© Yazar(lar) 2023