




Küresel İklim Değişikliğinin Gündelik Yaşama Etkilerini Anlamak

Sinem Kızılaslan^{1,*} 

¹ Bağımsız araştırmacı, Samsun, Türkiye.

* Corresponding author (Sorumlu Yazar): S. Kızılaslan, e-mail (e-posta): 1.sinem@gmail.com

ÖZET

Günümüz verileriyle Dünya, yaşamın olduğu tek gezegen olarak bilinmektedir. Şimdiki canlı türleriyle Dünya'daki canlılığın devam etmesi mevcut ekolojik dengenin sürdürülebilmesiyle mümkündür. Bu dengenin sağlanmasında hava sıcaklığının yeri büyüktür. Farklı enlemlerde değişen iklim koşullarının etkisiyle canlı varlıkların türleri de değişim göstermektedir. Bitkiler ve hayvanlar farklı iklim koşullarına uyum sağlayan farklı türleriyle yaşamlarını sürdürmekteyken insanoğlu dünyanın hemen hemen her yerinde yaşamını sürdürebilme yetisine sahiptir. İnsanların yaşamlarını sürdürebilme becerileri buldukları iklim koşullarına uygun olarak; beslenme, giyinme, mimari tarzlarıyla doğrudan ilişkilidir. Yani insanların yaşam tarzlarında hava sıcaklığı temel belirleyicilerdendir. Fakat insanların farklı sıcaklıklarda yaşayabilme yetisinin sınırları nelerdir? Dünyadaki her sıcaklık koşuluna uygun olarak yaşam tarzı belirlemek mümkün müdür? Bu sorular kapsamında dikkat çekilmek istenen konu ise günümüzde birçok çalışmaya konu olan küresel iklim değişikliğidir. Bilim insanları tarafından dünyadaki çevresel kaynakların mevcut şekliyle kullanılmaya devam edilmesi durumunda hava sıcaklığında olması muhtemel artışlardan söz edilmektedir. Bu sıcaklık artışlarının ise insanların halihazırdaki yaşam şartlarını nasıl değiştirebileceği tam olarak anlaşılamamaktadır. Çalışmanın amacı; farklı sıcaklık koşullarında yaşayan insanların bu koşulların etkisiyle değişen yaşam tarzlarının ortaya koyulması, bu bağlamda iklim sisteminde meydana gelebilecek değişimlerin gündelik insan yaşantısını nasıl etkileyebileceği konusunda farkındalık yaratılmasıdır. Çalışma kapsamında dünyadaki en soğuk ve en sıcak yerlerinden Yakutsk, Lut Çölü ve Kuveyt incelenmiştir. Böylece hava sıcaklıklarında yıllar içerisinde meydana gelebilecek olası aşırı yükselme veya düşüşlerde insanların nasıl bir yaşam tarzıyla karşı karşıya kalabilecekleri örneklendirilmiştir. Küresel iklim değişikliğini olası etkileri üzerinden açıklamaya çalışmaktansa konunun mevcut yaşam alanları üzerinden gündelik yaşama etkileri şeklinde ele alınmasıyla toplumda daha üst seviyede bir farkındalık yaratılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Küresel iklim değişikliği, Gündelik yaşam, Yakutsk, Lut Çölü, Kuveyt

Understanding the Impacts of Global Climate Change on Daily Life

ABSTRACT

With today's data, the Earth is known as the only planet where life exists. The continuation of life on Earth with the existing species is possible by maintaining the existing ecological balance. Air temperature has a great role in maintaining this balance. The types of living beings also change with the effect of changing climatic conditions at different latitudes. While plants and animals continue their lives with different species that adapt to different climatic conditions, human beings have the ability to survive almost everywhere in the world. The ability of people to sustain their lives in accordance with the climatic conditions in which they live is directly related to their nutrition, dressing and architectural styles. In other words, air temperature is one of the main determinants of people's lifestyles. But what are the limits of people's ability to live in different temperatures? Is it possible to determine a lifestyle in accordance with every temperature condition in the world? Is it possible to determine a lifestyle suitable for every temperature condition in the world? The issue that we want to draw attention to within the scope of these questions is global climate change, which is the subject of many studies today. Scientists are talking about possible increases in air temperature if the world's environmental resources continue to be used in their current form. It is not fully understood how these temperature increases may change the current living conditions of people. The aim of the study is to reveal the changing lifestyles of people living in different temperature conditions with the effect of these conditions, and in this context, to raise awareness about how changes that may occur in the climate system may affect daily human life. Within the scope of the study, Yakutsk, Lut Desert and Kuwait, which are among the coldest and hottest places in the world, were analyzed. Thus, it is exemplified what kind of lifestyles people may face in case of possible extreme increases or decreases in air temperatures that may occur over the years. Rather than trying to explain global climate change through its possible effects, it is thought that a higher level of awareness can be created in society by addressing the issue in terms of its effects on daily life through existing living spaces.

Keywords: *Global climate change, Daily life, Yakutia, Lut Desert, Kuwait*

Makale Bilgisi / Article Info

Alınış tarihi
Received date : 11.03.2025

Düzeltilme tarihi
Revised date : 26.03.2025

Kabul tarihi
Accepted date : 08.04.2025

Atıf için
How to Cite Kızılaslan, S. (2025). "Küresel İklim Değişikliğinin Gündelik Yaşama Etkilerini Anlamak", *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 11(1), 2025: 19-42.

1. GİRİŞ

Dünya, üzerinde canlılık olan tek gezegen olarak bilinmekle birlikte, gezegendeki canlılık iklim koşullarıyla birebir ilişkilidir. Gezegenimizi saran gaz tabakası, buna bağlı olarak gezegendeki sıcaklık koşulları ve su varlığı canlılığın -en azından bilinen şimdiki türlerle- temel koşullarındandır. Canlılık ve iklim koşulları arasındaki ilişki esasen hassas bir dengeyi gerektirmektedir. Dünyadaki atmosfer tabakasının büyük bir kısmı azot ve oksijen gazlarından oluşmaktadır. Bunların yanında karbondioksit ve su buharı gibi gazların atmosferdeki payı yüzdesel olarak çok azdır. Fakat diğer gazlara kıyasla oransal açıdan çok daha az yer kaplayan bu gazların hayati önemleri vardır. Çünkü güneşten gelen radyasyonun tutulması ve yeryüzünün ısınması sözü edilen ve sera gazı olarak nitelendirilen bu gazların varlığıyla mümkün olmaktadır. Yukarıda sözü edilen denge durumu da atmosferdeki gazların oranlarıyla ilişkilidir. Herhangi bir gazdaki azalma ve/veya yükselme dünyadaki canlılığı tehlikeye sokabilecektir. Bu nedenle denge durumunun korunması gerekmektedir. Fakat çoğu durumda dengeyi bozan taraf; özgür iradesi, düşünme yeteneği ve duygusal yapısı gibi üstün özellikleriyle diğer canlı popülasyonlarından ayrılan insanoğludur(!) Uğur (2001)'a göre insanlar çevreleriyle karşılıklı etkileşim halinde ihtiyaçlarını gidermekte, yaşamlarını sürdürmektedir. Fakat bu etkileşimde çevre, genellikle zarar gören taraf olabilmektedir. Uğur (2021)' a göre 'antroposen' ilk kez 2000 yılında Poul Crutzen tarafından kullanılan, insanların dünya üzerindeki etkilerinin doğanın etkilerinden daha fazla olduğunu ortaya koyduğu bir terimdir. İnsanların yaptıkları birçok çevresel faaliyet atmosferdeki sera gazı miktarını arttırmakta ve buna bağlı olarak hava sıcaklıklarında değişmelere neden olabilmektedir. İnsanların çevrede oluşturdukları en büyük etkilerden biri kentsel mekân oluşumlarıdır. "Mekân yalnızca toplumsal ilişkilerin sürdüğü bir 'kap' değildir. Mekân toplumsal bir üründür, toplum ise mekânsal olarak oluşturulmuştur" (Aktaran: Goonewardena, 2011 s. 55). İyi bir yaşam kalitesi hedefiyle toplumsal olarak inşa edilen kentsel mekânların olumlu ve olumsuz etkileri yine toplumsal hatta üst ölçekte küresel düzeydedir. Tuğaç (2022)'a göre kentleşme, iklim değişikliğinin temel kaynaklarından görülmektedir. Konu kapsamında birçok çalışma yapılmakla birlikte olası bir sıcaklık artışında dünyada meydana gelebilecek çevresel felâketler pek çok bilim insanı tarafından ortaya koyulmaktadır. Örneğin; Caron (2009) küresel ısınmayla birlikte buzulların erimesinin kıyı çizgisinde nasıl bir değişime neden olabileceği, dünya üzerindeki hangi ülkelerin ne kadarlık kısımlarının sular altında kalacağı konusuna odaklanırken; White (2011), iklim krizinin muhtemel etkileriyle başa çıkmak için ülkelerin petrol ve doğal gaz erişimlerini güvence altına alma, gıda kıtlığını önleme çalışmaları yaptıklarını; Aksay, Ketenoğlu ve Kurt (2005) küresel ısınmayla birlikte azalan yağışlar, biyolojik çeşitliliğin azalması, salgın hastalıklardaki artış gibi birçok konuyu vurgulamaktadırlar. İnsanların çevre ile ilişkileri genellikle ekonomi ile sıkı sıkıya ilişkilidir, çevresel kaynak kullanımındaki artış çoğunlukla maddi artış anlamına gelmektedir. Bu nedenle bilim insanlarının iklim değişikliği konusundaki uyarıları genellikle kifayetsiz kalmaktadır. Bu durumda insanlara iklim değişikliğine ilişkin olası senaryoları anlatmak yerine konuyu mevcut yaşam koşulları üzerinden ve hatta en uç örnekler üzerinden anlatmak belki de daha gerçekçi bir yaklaşım olabilecektir. Konu her ne kadar insan etkinliklerine bağlı olarak sera gazlarının artışıyla küresel sıcaklık artışı olsa da esas önemli olan çalışmanın başlangıcında ifade edilen denge durumudur. Atmosferdeki gazların dengesine bağlı olarak hava sıcaklığındaki pozitif yönlü ya da negatif yönlü değişim koşullarının tümü insan yaşamını tehdit edecek durumlardır. İnsanların zor koşullar altında yaşamlarını sürdürdükleri alanlar Gürçam (2022) tarafından "güçlükle yaşanılabilir" olarak tanımlanmış ve insanların %1'nin bu alanlarda yaşadıkları ve 2070'lerde bu oranın %19 olabileceği

aktarılmıştır. Yaşamak, başta fizyolojik gereksinimlerin karşılanmasıyla ilgili bir kavramdır. Bu nedenle yaşanabilir yaşam alanları için temiz su kaynağı varlığı ve hava sıcaklığının insan yaşamı için uygunluğu ön koşullar arasında sayılabilmektedir. Bu koşulların sağlanamadığı yerlerin güçlkle yaşanılabilir olarak tanımlanması yanlış olmayacaktır. “Bioklimatik konfor insanın kendisini en sağlıklı ve dinamik hissettiği iklim koşullarıdır (Güngör ve Polat, 2012, s. 8), dolayısıyla insanların çevreleriyle uyumunda önemli bir belirleyicidir. İklim, durağan bir yapıya sahip değildir. Aksay, Ketenoğlu ve Kurt (2005)’a göre dünya iklimi doğal ve antropojenik etkilerle değişebilmektedir. Küresel ısınmayla birlikte insanların yaşam alanlarının nasıl bir değişime uğrayabileceği gerçekçi bir yaklaşımla mevcut yaşam alanları üzerinden örneklendirilebilmektedir. Bu bağlamda çalışma kapsamında dünyadaki en soğuk ve en sıcak yerleşim alanları incelenerek bu alanlarda yaşayan insanların yaşam koşulları anlatılmıştır. Böylece olası bir sıcaklık artışı veya ani sıcaklık düşüşlerinde insanların yaşamlarının nasıl değişebileceği ortaya koyularak değişen iklim koşullarının insan yaşantısı üzerindeki etkilerine dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

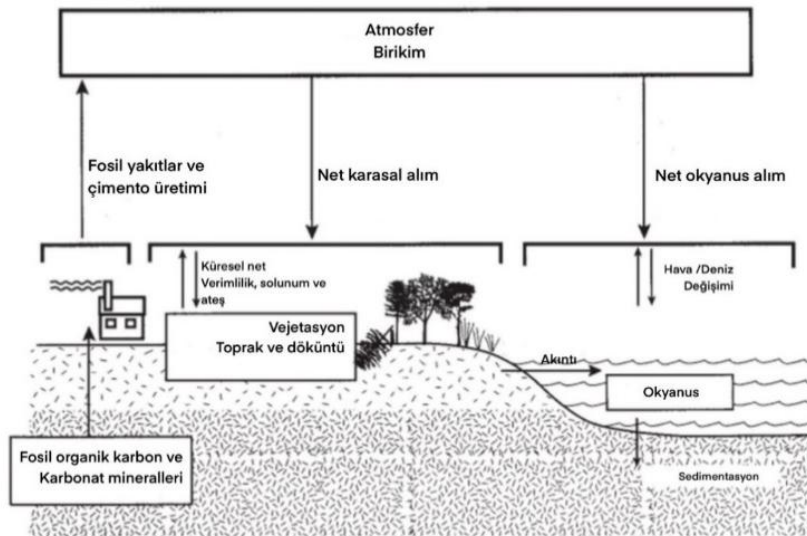
Dünyadaki en sıcak ve en soğuk yerleşim alanlarındaki yaşam koşulları anlatılmadan önce, iklim ve küresel iklim değişikliğine ilişkin açıklamalar yapılması konunun anlaşılabilirliği açısından önem arz etmektedir.

1.1. İklim-Küresel İklim Değişikliği

“İklim tipik olarak; sıcaklık, yağış, rüzgâr, nem, bulutluluk, toprak nemi, deniz yüzeyi sıcaklığı ve deniz buzunun yoğunluğu ve kalınlığı gibi bir dizi atmosferik ve yüzey değişkeninin istatistikleri ile tanımlanır” (National Research Council, 2001, s. 6). Güngör ve Cengiz (2006) iklim konforunda; sıcaklık, bağıl nem, radyasyon ve nemin önemli bileşenler olduklarını belirtmişlerdir. İklim, doğal ve insan etkileriyle sürekli olarak değişmektedir. Özdemir ve Güngör (2019)’e göre yapılan birçok akademik çalışmada dünyadaki yaşam koşullarının gelecekte günümüzdekinden farklı olacak olmasında başlıca nedenler arasında iklim değişikliği de yer almaktadır. Bu değişim genel olarak küresel ısınma olarak tanımlanmaktadır. Fakat küresel ısınmanın tek sonucu ısınma değildir. Örneğin Efe (2023) kuzey yarım kürede buzulların ısınmasına bağlı olarak soğuk havanın güney enlemlerine indiğini böylece kışların daha soğuk geçtiğini belirtmektedir. Değişen hava koşullarına bağlı olarak artan ve düşen sıcaklıklar, hortum olayları, sağanak yağışlar gibi birçok hava olayı dünyanın kendi normalinden fazla ısınmasıyla ilişkili olarak ortaya çıkmaktadır. İklimsel değişikliklere yol açan etkiler iklim zorlaması (climate forcing) olarak ifade edilmektedir. Lovejoy (2013)’a göre iklim değişikliği, iklim zorlamalarının sonucudur. “İklim değişikliği, doğal iç süreçler ve dış zorlama etmenleri ile atmosferin bileşimindeki ya da arazi kullanımındaki sürekli antropojen (insan kaynaklı) değişiklikler nedeniyle oluşabilir” (Türkeş, 2008, s. 27). “Bir iklim zorlaması, dünyanın enerji dengesine uygulanan bir pertürbasyon olarak tanımlanabilir. Enerji, çoğu görünür dalga boylarında olmak üzere güneşten içeri akar ve uzun dalga kızılötesi (ısı) radyasyon olarak tekrar dışarı çıkar. Örneğin Güneş’in parlaklığındaki bir artış, dünyayı daha sıcak hale getirme eğiliminde olan pozitif bir zorlamadır. Öte yandan çok büyük bir volkanik patlama, alt stratosferde (10-15 mil yükseklikte) güneş ışığını uzaya yansıtan aerosoller (ince partiküller) artırabilir ve böylece dünya yüzeyine iletilen güneş enerjisini azaltabilir” (National Research Council, 2001, s. 6). “Patlayıcı tropikal volkanlar tarafından atmosfere salınan SO₂ gazı ve ayrıca kül parçacıkları, gazların küçük sülfürik asit damllarına (volkanik aerosol) dönüşebileceği 20 km seviyelerine kadar ulaşabilir” (Liepert, 2010, s. 792-793).

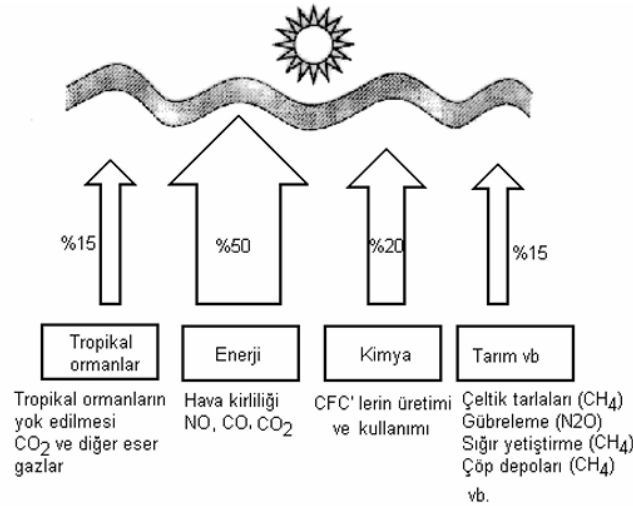
“Bu örnekler doğal zorlamalardır. İnsan kaynaklı iklim zorlamaları, örneğin fosil yakıtların yakılmasıyla ortaya çıkan gazlar ve aerosollerden ve ormanların tarım arazisine dönüştürülmesi gibi arazi kullanımındaki çeşitli değişikliklerden kaynaklanan dünya yüzeyindeki değişikliklerden kaynaklanmaktadır. Kızılötesi radyasyonu emen gazlar, yani ‘sera’ gazları, bu ısı radyasyonunun uzaya kaçmasını önleme eğilimindedir ve sonuçta dünya yüzeyinin ısınmasına yol açar. İklim değişikliğine ilişkin mevcut kaygıların temelinde insan kaynaklı zorlamaların gözlemlenmesi yatmaktadır” (National Research Council, 2001, s. 6).

Sera etkisi, küresel ısınma, kentsel ısı adası oluşumu, karbon ayak izi... son zamanlarda görsel ve yazılı medyada sürekli karşılaştığımız kavramlardan bazılarıdır. Bu kavramların temeli dünyanın ısınarak yaşanamaz hale geliyor veya yaşanması güçleşiyor hale geliyor olmasıdır. Fakat öncelikle şu konuya bir açıklık getirilmesi gerekmektedir: Dünyanın ısınması ya da bu ısınmaya neden olan sera etkisi kötü bir durum mudur? Esasınca dünyadaki canlılığı sağlayan temel faktörlerden biri dünyanın etrafının gazlarla sarılı olması ve bu tabakanın güneşten dünyaya gelen radyasyonu tutarak dünyanın ısınmasını sağlamasıdır. Güneşten gelen radyasyonun bir kısmı atmosferden geri yansırken bir kısmı yeryüzüne ulaşır ve yeryüzü tarafından tutulur. Yeryüzüne ulaşan bir kısım enerji ise tekrar uzaya geri yansır. Geri yansıma sırasında bir kısım enerji sera gazları tarafından tutularak atmosferin alt kısımlarını ısıtır. Bu durum “doğal sera etkisi” (Houghton, 2005) veya “atmosferin sera etkisi” (Öztürk, 2002, s. 53) şeklinde tanımlanmaktadır ve şu şekilde ifade edilebilmektedir: dünya atmosferindeki gazların büyük bir kısmı azot ve oksijenden oluşmaktadır. Fakat bu gazlar termal radyasyonu emmez ya da yaymaz. Eğer dünya atmosferi sadece bu gazlardan oluşuyor olsaydı dünyanın yüzey sıcaklığı -6°C olurdu. Oysa bu sıcaklık ortalama 15°C dir. Sera gazlarından olan su buharı, karbondioksit, metan ve azot oksit bu sıcaklık farkını yaratan gazlardır. “Su buharı büyük ölçüde okyanusların yüzey sıcaklığına bağlıdır; çoğu okyanus yüzeyinden buharlaşma yoluyla oluşur ve doğrudan insan faaliyetlerinden etkilenmez” (Houghton, 2005, s. 1350). “Küresel ısınma üzerinde etkili olan sera gazları arasında CO_2 'in ayrı bir yeri ve ayrı bir önemi vardır” (Öztürk, 2002, s. 54). “Antropojenik sera etkisinin %50-60'ı bu gazdan kaynaklanmaktadır” (Aksay, Ketenöğlü ve Kurt, 2005, s. 32). Okyanuslarda yaşayan mikroskobik canlıların karbon kullanımları, karalarda yaşayan bitkilerin fotosentez yapması havadaki karbon miktarını düşüren etkenlerdendir. Fosil yakıt kullanımı, solunum, ateş vb. etkiler ise havadaki karbon miktarını arttırmaktadır. Bu bağlamda küresel karbon döngüsü Şekil 1’deki gibi ifade edilmiştir:



Şekil 1. Küresel karbon döngüsü (Houghton, 2005, s. 1358)

Dünya atmosferinde doğal olarak bulunan sera gazları, fosil yakıtlar ve çimento üretimi gibi insan faaliyetleriyle atmosferde fazla miktarda birikmektedir. Atmosferde biriken sera gazlarının bir kısmı karasal unsurlarla -bitki örtüsü (fotosentez...)-, bir kısmı okyanuslar tarafından (karbondioksit okyanuslara karışarak deniz suyundaki baz oranının konsantrasyonunu azaltır) tutulur. Kara ve okyanus tarafından alınmayan miktar ise atmosferde sera gazlarının birikmesine neden olur. Yani esasında çevresel sistem belirli oranlarda sera gazını tutarak/kullanarak bir anlamda dünyayı temizlemektedir. Fakat özellikle aşırı fosil yakıt kullanımıyla salınan karbondioksit miktarı fazla olduğu için atmosferdeki karbondioksit birikimi artış göstermektedir. İnsan etkinlikleriyle oluşan sera gazları ve buna bağlı olarak yaşanan iklimsel değişimler “insan kaynaklı iklim değişikliği” (Tuğaç, 2022, s. 55) olarak tanımlanmaktadır. “Ancak insan faaliyetleri sonucunda iklimin nasıl değişebileceğine dair öngörüler belirsizliğini korumaktadır” (National Research Council, 2003, s. 15), “ekolojik sistemler çok karmaşıktır ve gelecekteki iklim koşullarını tahmin etmek kolay değildir” (Omar ve Roy, 2010, s. 82). Dünya atmosferindeki en önemli sera gazları arasında karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), azotoksit (N₂O), su buharı (H₂O), ozon (O₃), kloroflorokarbon (CFC ve türevleri) yer almaktadır. İnsan kaynaklı sera gazlarının nedenleri Şekil 2’deki gibi gösterilmiştir:



Şekil 2. İnsan kaynaklı sera gazlarının nedenleri (Öztürk, 2002, s. 52)

İklimsel zorlamaların iklim koşullarında neden oldukları değişimler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. İklimsel zorlamaların iklim koşullarında neden oldukları değişimler
(National Research Council, 2003, s. 17)

| İklimsel zorlamalar | İklim koşullarındaki değişim |
|--|--|
| Güneş ışınımı | Hava, yeryüzü ve su sıcaklığı |
| Volkanik patlamalar | Yağış ve kar örtüsü |
| İnsanlar tarafından üretilen sera gazları | Nem, bulutlar ve rüzgâr |
| İnsanlar tarafından aerosol üretimi | Okyanus akıntıları, tuzluluk ve buz örtüsü |
| İnsanlar tarafından reaktif gaz üretimi | Toprak nemi ve bitki örtüsü özellikleri |
| İnsanlar tarafından yapılan arazi yüzeylerindeki modifikasyonlar | Aerosol dağılımı Atmosferik eser gaz konsantrasyonu |

Sera etkisi, dünyaya güneşten gelen ısı ışınlarının atmosferdeki sera gazları tarafından tutularak dünyanın ısınması iken küresel ısınma, sera gazlarındaki artış nedeniyle uzun dalga boylu ışınların daha çok tutulması ve buna bağlı olarak dünyanın kendi normalinden daha fazla ısınmasıdır. “Küresel ısınma, özellikle fosil yakıtların yakılması ve büyük ölçekli ormansızlaşma gibi insan faaliyetlerinin iklim üzerindeki etkisi anlamına gelmektedir” (Houghton, 2005, s. 1343). Sera etkisinin başlattığı pozitif ve negatif geribesleme (feedback), çalışmanın başında sözü edilen denge durumunun sağlanmasında önemli mekanizmalardandır. Pozitif geribesleme mekanizmaları sera etkisini güçlendirerek küresel ısınmayı arttırırken, negatif geribesleme mekanizmaları küresel ısınmayı azaltıcı etki yapmaktadır.

Buz yansımaları, su buharı ve metan salınımı ısınmayı arttıran pozitif geribesleme mekanizmalarındandır. Bu mekanizmalar kısaca açıklanacak olursa; buz yansımaları: buzullar güneş ışınlarını büyük ölçüde yansıtır. Fakat hava sıcaklıklarının artmasıyla buzulların erimesi, buzulların yansıtıcılığının (albedo) azalmasına böylece güneşten gelen ışınların daha çok tutulmasına neden olur. Bu da küresel ısınmanın artmasına neden olmaktadır. Su buharı geribeslemesi: Sıcaklıkların artmasıyla daha fazla buharlaşma gerçekleşir. Bu da atmosferdeki su buharının artışı anlamına gelmektedir. “Su buharı dünya atmosferindeki en önemli sera gazı olduğundan, buhar basıncının sıcaklığa bağımlılığı iklim sistemindeki en güçlü pozitif geri bildirimlerden birinin temelini oluşturur” (National Research Council, 2003, s. 23). Metan salınımı: kalıcı don (permafrost) bölgelerindeki buz tabakalarının erimesi karbondioksitten daha güçlü bir sera gazı olan metan gazının açığa çıkmasına neden olur. Bu da sıcaklığın artması anlamına gelmektedir.

Negatif geribesleme mekanizmaları arasında bitkiler-ormanlar, okyanuslar ve yüksek bulutlar yer almaktadır. Bitkiler-ormanlar: bitkiler fotosentez için havadaki karbondioksiti kullanırlar. Bu da karbondioksit miktarının düşmesine neden olarak küresel ısınmada soğutucu bir etki yapar; okyanuslar: okyanus asidifikasyonu olarak bilinen havadaki karbondioksitin okyanuslar tarafından emilmesiyle havadaki karbondioksit miktarı azalır. Böylece küresel ısınmada ters yönlü bir etki oluşturulmuş olur; yüksek bulutlar: artan sıcaklıklarla birlikte atmosferin üst kısımlarındaki büyük bulut miktarlarının artması ve bu bulutların güneşten gelen ışınları yansıtmasıyla hava sıcaklığında düşüş meydana getirir.

Küresel iklim değişikliği ile ilgili genel olarak sıcaklık artışlarına odaklanılmaktadır. Fakat mevsimsel değişimler (sıcaklık artışları ve düşüşleri), yoğun yağışlar, hortum olayları vb. de hava sıcaklıklarının artışıyla ilgili hava olaylarındandır. Ayrıca düşük bir olasılıkla da olsa sıcaklık düşüşlerinin de söz konusu olması mümkündür.

“Küresel ısınma aynı zamanda deniz suyu sıcaklığını da arttırarak taşıyıcı bant üzerinde etkili olacaktır. Eğer bu ısınma taşıyıcı bantın alttan ve üstten giden akıntıları arasındaki sıcaklık farkını azaltırsa ve bu sırada fazla yağış nedeniyle okyanusların tuzluluk oranı düşerse bu akıntı sistemi durabilir. Okyanus tortulları üzerinde yapılan araştırmalar geçmişte bu akıntının birkaç kez durdurduğunu ortaya koymuştur. Bugün böyle bir duraksama kuzey Avrupa ikliminde bir soğumaya neden olabilir. Örneklerden anlaşıldığı gibi küresel ısınmanın etkisi her yerde aynı olmayacağından iklim kuşaklarında, yaşam ortamlarında kaymalar meydana getireceği beklenmektedir” (Aksay, vd. 2005, s. 38).

Bu bağlamda çalışma kapsamında küresel iklim değişikliğine dikkat çekilmesi amacıyla dünyadaki en soğuk ve en sıcak yerlere ilişkin gündelik yaşam şartları kıyaslanmıştır.

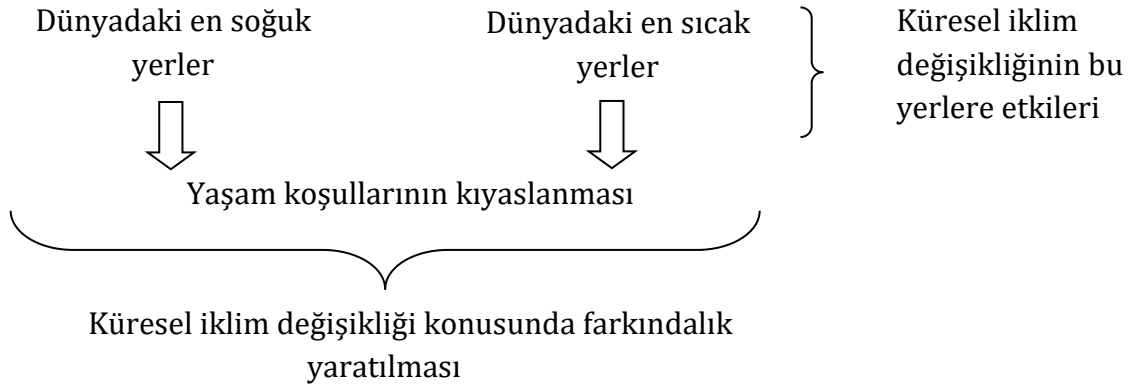
2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada dünyanın en sıcak yerlerinden olan Lut Çölü, Kuveyt ve en soğuk yerlerinden olan Yakutsk yaşam koşullarındaki farklılaşmalar açısından kıyaslanmıştır. Böylece farklı iklim koşullarının insan yaşantısına etkileri ortaya koyulmuştur. Konu kapsamında küresel iklim değişikliği konusuna dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

Konu kapsamında ele alınan sorular şu şekildedir:

- Dünyadaki en soğuk ve en sıcak bölgelerde yaşayan insanların yaşam tarzları nasıldır?
- Ani bir sıcaklık artışında veya sıcaklık düşüşünde dünyanın en sıcak ve en soğuk bölgelerinde yaşam nasıl etkilenebilir?
- Dünyanın en sıcak ve en soğuk yerlerindeki gündelik yaşam koşullarının güçlükleri ortaya koyularak diğer bölgelerde yaşayan insanların küresel iklim değişikliği kapsamında mevcut yaşam koşullarını korumaları konusunda bir farkındalık yaratılabilir mi?

Bu sorular kapsamında çalışmanın kavramsal çatkısı Şekil 3'teki gibi oluşturulmuştur:

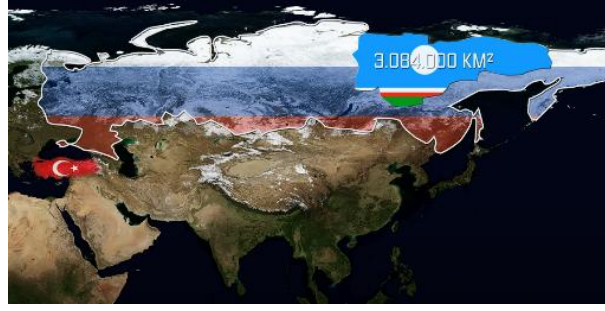


Şekil 3. Çalışmanın kavramsal çatkısı

3. BULGULAR

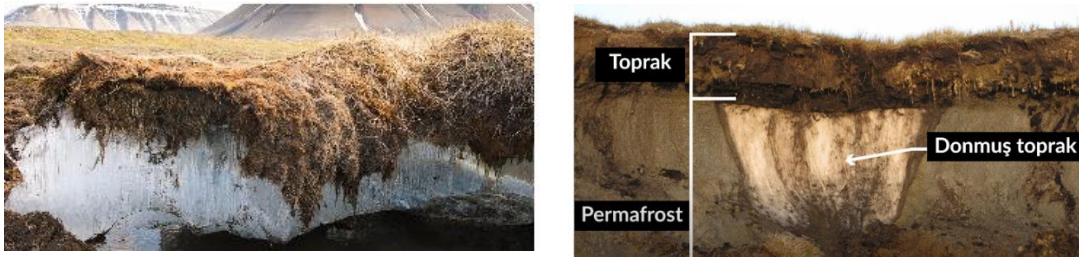
3.1. Yakutsk

Yakutsk "Avrasya kıtasal permafrost bölgesinin merkezi ve Rusya'nın en büyük idari birimi olan Yakutistan" (Desyatkin vd. 2015, s. 352) ın başkentidir. Yakutsk'ta ortalama olarak 2-2,5 ay yaz mevsimi yaşanmakta ve ortalama sıcaklık 20 °C civarında olmaktadır. Kış ayları ortalama 5-5,5 ay sürmekte ve ortalama sıcaklık -40 °C'dir. Yakutistan Türkiye'nin kuzeyinde yer almaktadır ve yüzölçümü Türkiye'nin yaklaşık dört katıdır. Yakutistan'ın Türkiye'ye göre konumu Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Sibiry'a'da yer alan Yakutistan (Çenet S. , 2021)

Yakutistan'ın zemini sürekli permafrost tabakası ile kaplıdır. Permafrost, zemindeki çözülmeyen buz tabakasını ifade etmektedir. Permafrost tabakası örneği Şekil 5'te gösterilmiştir.

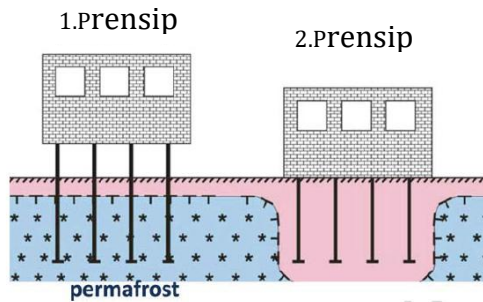


Şekil 5. Permafrost tabakası (Görsel kaynak: Çenet S., 2021)

Yakutistan'ın %80'ninden fazlasının altında 400 m.'den kalın sürekli permafrost vardır (Desyatkin vd. 2015, s. 352). "Permafrost, kriyosferin önemli bir bileşenidir ve en az iki yıl üst üste 0 °C veya altında kalan toprak olarak tanımlanır" (Smith vd. 2022, s. 10).

Tikhonov ve Vladimirtsev (2019) permafrost toprakların termostat görevi görerek alttaki toprağın sıcaklığının sabit kalmasını sağladığını belirtmişlerdir. Bu nedenle mevsimsel olarak çözülen aktif tabakanın kalınlaşması ve yerdeki buzun dağılımı ve miktarlarındaki değişimler alt toprağın yapısı açısından önem arz etmektedir.

Hava sıcaklığı Yakutsk'taki yaşam tarzını belirleyen başlıca faktördür. Düşük hava sıcaklığının etkisini ilk olarak mimari yapılarda ve alt yapı sistemlerinde görmek mümkündür. Yakutsk'taki yapılarda iki adet inşaat prensibinden söz etmek mümkündür. Bu prensipler Şekil 6'daki gibi gösterilmiştir:



Şekil 6. Permafrost bölgelerdeki iki tip inşaat prensibi (Shiklomanov ve Streletskiy, 2012, s. 118)

I numaralı inşaat prensibinde yapı zeminden yüksekte yer almaktadır. Yapının üzerine inşa edildiği kolonlar zeminin altındaki permafrost tabakasına sabitlenir. II numaralı prensipte ise yapı zemin üzerine inşa edilir. Bunun için permafrost tabakasının çözülmesi gerekmektedir. “Rusya’nın permafrost bölgelerinde %75 oranla inşaatta I numaralı prensip uygulanmaktadır” (Shiklomanov ve Streletskiy, 2012, s. 118-119). II numaralı prensip daha çok eski/geleneksel yapılarda görülmektedir. I ve II numaralı prensiplere göre inşa edilen yapı örnekleri Şekil 7’de gösterilmiştir.



I numaralı prensibe göre inşa edilen yapı
(Görsel kaynak: Çenet, 2021)



I numaralı prensibe göre inşa edilen yapı
(Görsel kaynak: Vagabond, 2024)

Şekil 7. Permafrost bölgelerdeki farklı inşaat prensipleri

I numaralı prensibe göre inşa edilen mimari yapılar daha uzun ömürlü olmaktadır. Şekil 7’de görüldüğü gibi II numaralı prensibe göre inşa edilen yapılarda zemindeki sıcaklık değişimlerine bağlı olarak (yapının içinin ısıtılması ile içi ve dışı arasındaki sıcaklık farkıyla) zamanla meydana gelen yavaş yavaş yıpratmalar olabilmektedir. Yakutsk’taki doğalgaz ve su boruları yeryüzüne inşa edilmiştir. Kırsal bölgelerde pis su borularının donması nedeniyle wc ler dış mekânda yer alabilmektedir. Ayrıca temiz su temini yine kırsal bölgelerde donmuş su yüzeylerinden elde edilen buz küplerinin evlere taşınmasıyla elde edilebilmektedir. Kentlerde yeryüzünden geçen boru sistemlerine ilişkin görseller Şekil 8’deki gibidir:



(Görsel kaynak: Solko, 2022)



(Görsel kaynak: Çenet S, 2021)



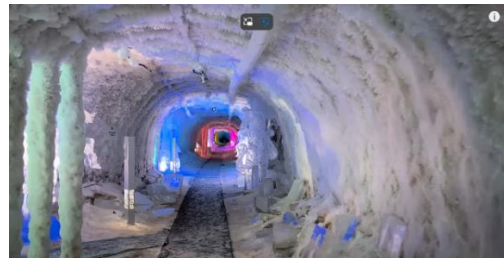
(Görsel kaynak: Çenet S, 2021)

Şekil 8. Yakutsk’ta yer yüzünden geçen boru sistemleri

Bölgenin önemli müzelerinden biri ise permafrost müzesidir. Bu müze, permafrost tabakasının içine inşa edilmiştir. Müzenin sıcaklığı kışın -8°C , yazın ise -5°C civarındır. Müzede mamut ve çeşitli hayvanlara ait fosiller ve buzdan heykeller yer almaktadır. Permafrost müzesinden görüntüler Şekil 9’daki gibidir:



(Görsel kaynak: Çenet S, 2021)



(Görsel kaynak: Vagabond, 2024)

Şekil 9. Yakutsk’taki permafrost müzesinden görüntüler

Soğuk hava koşullarının bir diğer etkisini insanların motorlu taşıt kullanımlarında görmek mümkündür. Yakutsk'ta insanlar arabaların motorlarını donmaya karşı kısmen de olsa koruma çabasıyla araba battaniyeleri kullanmaktadırlar. Ayrıca arabalar kış boyu kullanılmak isteniyorsa ortalama 20 dakikadan uzun bir süre çalışmadan bırakılmamalıdır. Şekil 10'da motoru çalışır durumda olan ve araba battaniyesiyle koruma altına alınmış bir taşıt ve motoru durdurulduğu için donan, kış ayları boyunca kullanılamayacak durumda olan bir taşıt örneği yer almaktadır.



(Görsel kaynak: Vagabond, 2024)



(Görsel kaynak: Çenet, 2021)

Şekil 10. Araba battaniyesi kullanımı ve donmuş taşıt

Yukarıda görüldüğü gibi araba battaniyesinde egzoz borusu için bir çıkış boşluğu yer almaktadır. Böylece araba çalışır durumda olduğu sürece arabadan egzoz gazı çıkışı mümkün olabilmektedir. Fakat bu durum hiç şüphesiz şu soruyu akıllara getirmektedir: Hiç kapatılmayan motorlu taşıtların hava kirliliğine etkisi nedir? Şekil 11'de motorlu taşıtların egzoz gazları ve buz sisinin etkisiyle ortaya çıkan kent silüeti yer almaktadır.



(Görsel kaynak: Çenet, 2021)



(Görsel kaynak: Çenet S, 2021)

Şekil 11. Egzoz gazı ve buz sisinin etkisiyle oluşan kent silüeti

Soğuk hava koşullarında insanların yaşamlarını devam ettirebilmelerinde ön koşul vücut sıcaklıklarını koruyabilmeleridir. Şekil 12'de Yakutsk halkının giyim tarzlarına ilişkin örnekler yer almaktadır.



(Görsel kaynak: Çenet S, 2021)



(Görsel kaynak: Çenet S, 2021)

Şekil 12. Soğuk hava koşullarından korunabilmek için kullanılan dış mekân giyim örnekleri

Yakutsk'ta dışarıda dolaşabilmenin ön koşulu vücudun mümkün olduğunca kalın kıyafetlerle örtülmesidir. El yapımı deri botlar ve hakiki kürkler en sıcak tutan ürünler olmakla birlikte maliyetleri yüksek olduğu için gençler tarafından çok tercih edilmemektedir. Genel olarak insanlar birkaç kat üst üste giyinmektedirler.

Vücut sıcaklığının yüksek tutulmasının bir diğer gereği ise yüksek enerji veren besinlerin tüketilmesidir. Bu nedenle kızartma ve et ürünleri en çok tüketilen besinler arasındadır. Ayrıca et ve balık donmuş olarak çiğ de tüketilmektedir. Yakut'ta sıklıkla tüketilen besin örnekleri Şekil 13'te gösterilmiştir.



(Görsel kaynak: Çenet S, 2021)



(Görsel kaynak: KiunB, 2022)



(Görsel kaynak: Vagabond, 2024)

Şekil 13. Yakutsk- yiyecek örnekleri: kızartma türevleri ve donmuş balık

Yakutsk et pazarları dış mekânlarda yer almaktadır. Derin dondurucu dolapların sıcaklıklarının ortalama -20°C olduğu düşünülürse Yakutsk sokakları çok daha soğuktur.

Çenet (2021)'in çalışmasına göre, Yakutsk'ta insanların dışarıda 15-20 dakikadan fazla kalması ciddi sağlık sorunlarına neden olabilmektedir. Soluk almada güçlük ve soğuk ısırgığı bunlardan bazılarıdır. Soğuk ısırması sonucunda vücut hücrelerinin ölmesi söz konusudur ve donan vücut parçasının kesilerek alınması gerekebilmektedir. Kameralar ve cep telefonları belirli bir süre sonra çalışmamaya başlamaktadır. Kentin zemini sürekli olarak donmuş halde olduğu için ölümlerin gömülmesi de bir dizi işlemi gerektirmektedir. Öncelikle gömülme işleminin yapılacağı alan 2-3 gün boyunca kömür yakılarak eritilmekte, sonrasında 2-3 m derinliğe kadar kazılmaktadır. Bölgede tarım yapılamamaktadır. -48°C aşağısı aşırı soğuk olarak ifade edilmektedir. -40°C ' ye kadar olan hava sıcaklığı kış olarak değerlendirilmemektedir. Bu bölgede sokak hayvanı olarak kedilere rastlamak mümkün değildir, sadece kalın kürklü köpekler yaşamlarını sürdürebilmektedir. Bina girişlerinde 2-3 adet kapı bulunmaktadır. Böylece insanların hem kademeli bir şekilde sığa girmeleri hem de soğuk havanın mümkün olduğunca az içeri girmesi sağlanmaktadır. Yapıların önünde kaymayı engellemek için halılar vardır.

3.2. Lut Çölü ve Kuveyt

Dünyadaki en sıcak yer Lut Çölü'dür ve İran'da bulunmaktadır. Lut Çölü'nün konumu ve sıcaklık verileri Şekil 14'te gösterilmiştir.



Şekil 17. Binlerce yıl önce Lut Çölü'nün coğrafi yapısı (Görsel kaynak: ReYOUuniverse, 2023)

Sıcaklık koşulları nedeniyle Lut Çölü'nde herhangi bir canlı yaşamı olmadığı düşünülmektedir. Sadece çölün çevresinde birkaç bitki türü göze çarpmaktadır. Fakat Çenet (2022) yaptığı çalışmasında peygamber devesi grubundan bir böcek türünü görüntülemeyi başarmıştır. Şekil 18'de Lut Çölü'nde görüntülenen böceğe ilişkin görsel yer almaktadır.



Şekil 18. Lut Çölü'nde görüntülenen böcek türü (Görsel kaynak: Çenet, 2022)

Lut Çölü dünyadaki en sıcak yer olmakla birlikte sıcaklığına bağlı olarak üzerinde bir yerleşim alanı bulunmamaktadır. Dünya üzerindeki en sıcak yerleşim alanlarından biri ise Kuveyt'tir. O'Shea ve Spilling (2010)'e göre Kuveyt dört coğrafi bölgeye ayrılabilir: çöl platosu, tuz bataklıkları, tuz çöküntüler ve kıyı kumulları. Kuveyt'in konumu Şekil 19'da gösterilmiştir.



Şekil 19. Dünyadaki en sıcak yerleşim alanlarından Kuveyt (Görsel kaynak: BBCnews, 2021)

Kuveyt'te hava sıcaklığı "ortalama 43 °C" (O'Shea ve Spilling, 2010, s. 10)'dir ve 50 °C'nin üzerine ulaşabilmektedir. 1962 yılında 98 gün boyunca sıcaklık 50 °C'nin üzerinde ölçümlenmiştir. "Kuveyt vatandaşları, dünyadaki kişi başına düşen karbon emisyonunun en yüksek ikinci sırasında yer almaktadır" (BBCnews, 2021). Kuveyt'e ilişkin görsel Şekil 20'de yer almaktadır.



Şekil 20. Dünyadaki en sıcak yerleşim alanlarından Kuveyt (Görsel kaynak: BBCnews, 2021)

Taze su temini Kuveyt'te büyük bir sorundur. "Doğal olarak oluşan birkaç su kaynağı vardır. Su çoğunlukla acıdır, sadece sulama ve temizlik için kullanılabilir (O'Shea ve Spilling, 2010, s. 11). Deniz suyu, tuzdan arındırma işlemleri yapılarak kullanılabilir. Tarım yapılması ise zor ve maliyetli olduğu için çoğu tarım ürünü ihraç edilmektedir.

Kuveyt'te özellikle yaz sıcaklarında saat 11.00 – 16.00 aralığında dışarı çıkmamaya dikkat edilmektedir. Dış mekân kullanımı bu kadar sınırlıyken mimari yapılarla iç mekânda yaşam alanları oluşturularak bir anlamda dış mekân etkinliklerinin iç mekânlara taşınması söz konusudur. Evlerde ise sıcaktan korunabilmek için pencerelerde panjurlar kullanılmaktadır. Kuveyt mimari yapıları, dış mekân ve iç mekâna ilişkin örnekler Şekil 21'deki gibidir.



Görsel kaynak: Rotasızseyyah (2022)



Alışveriş merkezi - Görsel kaynak: Rotasızseyyah (2022)



Panjur sistemi- Görsel kaynak: BBCnews (2021)

Şekil 21. Kuveyt'teki iç mekân ve dış mekân örnekleri

Kuveyt'te kuzeyden gelen sıcak havanın etkisiyle sürekli kum fırtınaları görülmektedir. Toz fırtınaları yıl boyunca meydana gelir (O'Shea ve Spilling, 2010, s. 10). Kuveyt'teki toz fırtınalarına ilişkin örnek Şekil 22'deki gibidir.



Şekil 22. Kuveyt'teki toz fırtınası (BBCnews, 2021)

Hava sıcaklıklarının güneş battıktan sonra nispeten daha düşük olması hava karardıktan sonra dış mekân kullanımını arttırmaktadır. Kuveyt'te çocukların akşam saatlerindeki dış mekân etkinliklerine ilişkin örnek Şekil 23'teki gibidir:



Şekil 23. Kuveyt'teki dış mekân kullanım örneği: gece (BBCnews, 2021)

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Yakutsk'ta iklim sistemindeki bir ısınmaya paralel olarak ortaya çıkabilecek sorunların başında donmuş zeminin çözülmesi tehlikesidir. "İklim sisteminde devam eden ve beklenen değişiklikler çevreyi doğrudan riske maruz bırakabilir ve insan faaliyetlerini tehdit edebilecek çevresel değişikliklere neden olabilir" (Shiklomanov ve Streletskiy, 2012, s. 114). "Doğu Sibiryaya permafrost bölgesinin ikliminde 1980'lerin ortalarından bu yana ciddi değişiklikler meydana gelmiştir" (Desyatkin vd. 2015, s. 353). Başta artan hava sıcaklıkları olmak üzere iklimdeki değişiklikler, Doğu Sibirya'daki permafrost peyzajların ve ekosistemlerin durumu üzerinde önemli bir etki yaratmıştır. Son otuz yılda yıllık ortalama hava sıcaklığındaki 2-3 °C'lik artış, zemin sıcaklığında 0,4-1,3 °C'lik bir artışa neden olmuş, bu da mevsimsel çözülmenin derinleşmesine ve kriyojenik süreçlerin yoğunlaşmasına yol açmıştır (Desyatkin vd. 2015, s. 358). "Permafrost; enerji alışverişleri, hidrolojik süreçler, doğal afetler ve karbon dengeleri

ve dolayısıyla küresel iklim sistemi üzerindeki etkisi nedeniyle kriyosferin önemli bir bileşenidir” (Riseborough vd. 2009, s. 137).

“Buz kompleksinin altında kalan ormansız ve bozulmuş bölgelerde permafrost bozulmaya başlamış, bu da termokarst gelişimi ve peyzajın yeniden şekillenmesiyle sonuçlanmıştır. Permafrost bozulması, araziye tarım ve diğer amaçlar için kullanılamaz hale getirmekte ve insan yaşamı ve faaliyetleri için potansiyel bir tehdit oluşturmaktadır. Artan hava sıcaklıkları Doğu Sibirya'nın ekolojisinde değişiklikleri tetiklemiştir. Birçok hayvan ve bitkinin yayılım alanları değişmiştir ve bu durum doğal bölgelerin kuzeye doğru kaymasının habercisi olabilir. Isınan iklimde, kriyojenik süreçler ekosistemlerin yerel olarak yeniden dağılımına neden olmaktadır ve bu durum henüz yeterince anlaşılabilir değildir. Permafrost ekosistemleri küresel ısınmaya oldukça hızlı tepki verir” (Desyatkin vd. 2015, s. 358).

Ayrıca, Shiklomanov ve Streletskiy (2012)'e göre permafrost bölgelerdeki bazı alt yapı türlerinin beklenen ortalama kullanım ömürleri şu şekildedir; asfalt yolların 15-20 yıl, boru hatlarının 30 yıl, evlerin 30-50 yıl, demiryollarının 50 yıl, köprü ve tünellerin 75-100 yıldır. Ancak küresel ısınmayla birlikte bu mühendislik ürünlerinde bozulmalar olabileceği ve kullanım ömürlerinin kısalabileceği vurgulanmaktadır. “Zemin stabilitesindeki azalma altyapının bütünlüğünü etkiler” (Smith vd. 2022, s. 10). Zemin sıcaklığının değişmesinde; hava sıcaklığı, vejetasyon, yağış miktarı gibi birçok faktör önemlidir. “Permafrostun ısınması ve ardından çözülmesi, zemin yüzeyinin çökmesine, eğim istikrarsızlığına, kaya buzunun hızlanmasına ve hidrolojik süreçlerde değişikliklere neden olarak peyzaj stabilitesini etkileyebilir” (Smith vd. 2022, s. 10).

Yakutsk'ta küresel iklim değişikliğine bağlı olarak meydana gelebilecek olası sıcaklık düşüşleri ise temiz su temini, ısınma giderleri gibi konularda halihazırda zor olan yaşam koşullarını daha da zorlaştırabilecektir.

Sıcak bir yerleşim alanı olarak Kuveyt'te küresel iklim değişikliğine bağlı olarak sıcaklık artışı ise havanın daha da sıcak olacağı anlamına gelmektedir. “Gezeganimizin ısınması eşit bir şekilde dağılmıyor. Zaten sıcak bir ülke olan Kuveyt'in, ılımlı iklim değişikliği senaryolarında bile daha sık ve aşırı sıcaklıklara katlanması bekleniyor” (Alahmad vd. 2022, s. 7). Dünyanın en sıcak yeri olarak belirlenen Lut Çölü'nde yaşam olmaması Kuveyt'te de ileriki zamanlardaki yaşam varlığı için bir soru işaretine neden olabilmektedir. Kuveyt'te hava sıcaklıklarının artması zamansal açıdan zaten kısıtlı olan dış mekân kullanımının daha da sınırlanması, yaşanan kum fırtınalarının artması, konut soğutma maliyetlerinin artması anlamlarına gelmektedir. Oysa sıcaklıkla mücadelede ağaçlandırma çalışmalarının değeri büyüktür. Kuveyt'te çöl sıcaklığı ve çölün ortasında yetiştirilen bir ağaçlık alandaki sıcaklık Şekil 24'te gösterilmiştir.



Şekil 24. Ağaçlandırma yapılarak hava sıcaklığında düşüş sağlanması (BBCnews, 2021)

Çöl topraklarında ağaç yetiştirilemeyeceği inancı Kuveyt'teki bazı insanların kendi çabalarıyla çöl koşullarında yetiştirdikleri ağaçlar sayesinde yıkılmıştır. Şekil 24'te görüldüğü gibi Çöl sıcaklığı 68 °C iken, ağaçlandırılan bölgede sıcaklık 55 °C olarak ölçülmüştür.

Kuveyt'in enerjisinin tümü, ihracat gelirinin ise yaklaşık %90'ı fosil yakıtlardan sağlanmaktadır. Kuveyt'in para birimi Kuveyt dinarı'dır ve doların yaklaşık 3-4 katıdır. Bu durum da Kuveyt'in ekonomik koşullarının ne kadar iyi olduğunu ortaya koymaktadır. Hiç şüphesiz ekonomisi bu kadar iyi olan bir ülkede küresel ısınmayla mücadele kapsamında ağaçlandırma çalışmalarının yapılması zor olmayacaktır. Ayrıca meteoroloji uzmanı Essa Ramadan'ın yaptığı açıklamaya göre kuzeyden gelen sıcak hava rüzgarlarının etkisiyle oluşan toz fırtınalarından korunmanın yolu da yeşil kuşak çalışmalarıdır. Essa Ramadan'ın toz fırtınalarından korunmak için yeşil kuşak çalışması yapılması gerekliliğini Kuveyt haritası üzerinden açıklaması Şekil 25'te gösterilmiştir.



Şekil 25. Essa Ramadan'ın toz fırtınalarından korunmak için yeşil kuşak çalışması yapılması gerekliliğini Kuveyt haritası üzerinden açıklaması (BBCnews, 2021)

İklim koşulları yerleşim alanlarındaki yaşam tarzını önemli biçimde etkilemektedir. Çalışma kapsamında dünyadaki en sıcak ve en soğuk yerleri; mimari yapıları, beslenme tarzları, dış mekân etkinlikleri ve giyim tarzları açısından kıyaslanmıştır. Her ne kadar dünyadaki en sıcak ve en soğuk yerler arasındaki sıcaklık farkı 100 °C'nin üzerinde olsa da iki koşulda da yaşam tarzları görece birbirine benzemektedir. İki yerleşim alanında; mimari yapılarda izolasyon hayati öneme sahiptir, dış mekân kullanımında hava koşullarından etkilenmemek için vücudun mümkün olduğunca kapatılması gerekmektedir, tarım yapılamamasına bağlı olarak besinlerin belirli bölümleri yurt dışından getirilmektedir, temiz su temini zordur ve dış mekân kullanımları kısıtlıdır. Ayrıca hem Yakutsk'taki hem de Kuveyt'teki hava kirliliği dikkat çeker boyuttadır. Çalışma kapsamında incelenen yerlerin temel gündelik yaşam ihtiyaçları çerçevesinde birbirleriyle kıyaslanması Tablo 2' de gösterilmiştir.

Tablo 2. Kuveyt, Lut Çölü ve Yakutsk'un temel gündelik yaşam ihtiyaçları kapsamında kıyaslanması

| Değerlendirme kriterleri | Kıyaslanan yerler | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--|---|----------------------|------------------------------|--|
| | Dış mekân kullanımı | Giyim tarzı | Beslenme tarzı | Su temini | Mimari tarz | Hava koşulları |
| <i>Kuveyt</i> | Kısıtlı | Sıcaktan korunmak için vücudun mümkün olduğunca örtülmesi gerekmekte | Sebze ve meyve üretimi kısıtlı olduğu için çoğunluğu ithal edilmekte, bu nedenle pahalı | İçme suyu temini zor | İzolasyonun hayati önemi var | -Toz fırtınaları -Karbon emisyonu yüksek |
| <i>Lut Çölü</i> | Yok denebilecek kadar az | Sıcaktan korunmak için vücudun mümkün olduğunca örtülmesi gerekmekte | Besin temini ve tarım mümkün değil | İçme suyu yok | Yerleşim alanı yok | Kum fırtınaları |
| <i>Yakutsk</i> | Kısıtlı | Soğuktan korunmak için vücudun mümkün olduğunca örtülmesi gerekmekte | Sebze ve meyve üretimi kısıtlı olduğu için çoğunluğu ithal edilmekte, bu nedenle pahalı | İçme suyu temini zor | İzolasyonun hayati önemi var | -Buz sisi ve egzoz gazlarında oluşan puslu görüntü |

Tablo 2'de görüldüğü gibi iklim koşullarının zor olduğu yerlerde dış mekân kullanımı, giyim tarzı, beslenme tarzı, içme suyu temini gibi birçok alanda kısıtlar söz konusudur. Dünyanın diğer bölgelerinde ise sözü edilen gündelik yaşamda etkili koşullar insanların yaşantılarını daha rahat sürdürmelerine olanak sunmaktadır.

Yaşanabilir kentsel yapısal çevrelerin bazı özellikleri Southworth (2003); erişim (yaya erişimi, bisiklet erişimi, transit erişim), sokak ve yol sistemleri (sokak düzenleri, sokak peyzajı sürekliliği...), yapı formu (ölçek, külte...), kamusal alanlar, etkinlik (yaya etkinlikleri, 24 saat etkinlik, çeşitlilik...), doğal etkenler (topoğrafya, peyzaj tipleri, güneş/gölge...), görünüm (doğal özellikler, nirengi noktaları) vb. şeklinde belirtilmektedir. Görüldüğü üzere bütün bileşenler dış mekânın kullanılabilirliğine bağlıdır. İklim koşullarının dış mekân kullanımına elverişli olmasının yaşanabilir kentsel alanlar için temel özelliklerden olduğu söylenebilmektedir. Duman ve Bilgili (2022) iklim değişikliği ile mücadelede dünyadaki en başarılı kentler arasında New York, San Francisco ve Kopenhag olduğunu belirtmektedir. Konu kapsamında bu şehirlerde yapılan çalışmalar genel olarak yeşil alan miktarlarının artırılması, yapı izolasyon çalışmaları ve fosil yakıt tüketiminin azaltılmasına ilişkin uygulamalardan oluşmaktadır. İkizer (2022) ise iklim değişikliği konusunda yapılan çalışmalarda Rotterdam'ın iddialı bir şehir olduğuna ve konu kapsamında yaptıkları yeşil çatı uygulamalarına vurgu yapmaktadır. Yapılan bu çalışmalar bozulan iklim sisteminin zararlarını gidermeye ve/veya azaltmaya yöneliktir.

Çalışma kapsamında dünyadaki zor iklim koşullarında yaşayan insanların gündelik yaşam tarzları ortaya koyularak küresel iklim değişikliğine neden olan çevresel faaliyetlerinden kaçınmanın önemi vurgulanmıştır. Böylece halihazırdaki iklim koşullarının mevcut gündelik yaşama etkilerine dikkat çekilerek bu koşulların korunmasının önemi ortaya koyulmuştur.

5. SONUÇ

Küresel iklim değişikliği çalışmalarında genel olarak sıcaklık artışlarına odaklanılmaktadır. Fakat iklim sistemindeki küresel düzeydeki değişimler hortum, fırtına, sağanak yağış gibi hava olaylarının görülme sıklığını da arttırabilecektir. Esasında dikkat edilmesi gereken nokta çalışmanın başında sözü edilen denge durumudur. Dünya gezegenindeki yaşamın mevcut türleriyle devam edebilmesi havadaki gazların dengesine, sıcak yerlerin ve soğuk yerlerin dengesine, havanın sıcaklık dengesine ve bu dengelerin korunmasına bağlıdır. Küresel iklim değişikliğine bağlı olarak hava sıcaklığında yaşanacak artışlar ve/veya hortum, fırtına gibi hava olaylarındaki artışlar birçok kentsel alanda gündelik insan yaşamını olumsuz etkileyecektir. Bu olumsuz etkilerin temel kaynağı insan etkinlikleri olarak görülmektedir. Fakat bilim insanlarının küresel iklim değişikliği konusunda yaptıkları çalışmalar genellikle yeterli ilgiyi görememektedir. Bu nedenle insanların yaşam tarzlarının muhtemel bir küresel iklim değişikliğinde (sıcaklık artışı ya da sıcaklık düşüşü) nasıl değişebileceğini anlatmak yerine mevcut örnekler üzerinden göstermek daha dikkat çekici olabilecektir. Çalışma kapsamında uç örnekler olan -dünyadaki en sıcak ve en soğuk yerlerindeki gündelik yaşam koşulları ortaya koyulmuştur. Böylece mevcut yerleşim alanlarındaki yaşam şartlarının zorluklarına dikkat çekilerek insanların kendi yaşam koşullarının değerini anlamaları ve bu koşulları koruyabilmenin önemlerinin anlatılabilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada belirtildiği gibi iklimin değişebileceğine ilişkin öngörüler belirsizdir. Bu belirsizliğin ekstrem yaşanabileceği durumlar Yakutsk, Lut Çölü ve Kuveyt üzerinden örneklendirilmiştir. Hava sıcaklıklarının artması da azalması da insanların dış mekân kullanımlarını kısıtlayan, besin çeşitliliğini azaltan, ısınma ve soğumada enerji ihtiyacını ve bunun paralelinde hava kirliliğini arttıran etkilere sahiptir. Çalışma kapsamında her ne kadar sıcak ve soğuk iklim şartlarındaki gündelik yaşam koşulları ortaya koyulmuş olsa da küresel iklim değişikliğinin toprak, vejetasyon, su kaynakları, vahşi yaşam ve birçok çevre bileşeni üzerindeki yıkıcı etkileri olmaktadır. Bu yıkıcı etkiler ise gündelik yaşamda besin teminine, içme suyu teminine vb. etkileriyle direkt yansımaktadır. İnsanların yaşamlarını sürdürebilmeleri çevreleriyle olan ilişkilerine bağlıdır. İnsan kaynaklı küresel iklim değişikliği esasen insanların çevreleriyle olan ilişkilerini kendi faaliyetleriyle sekteye uğratmaktadır. Dünyadaki canlılık farklı iklim koşullarına uyum sağlayabilen bitki ve hayvan türleriyle devam edebilmektedir. Fakat bu canlılığın insan türüyle birlikte devamı insanların elindedir.

Dünyadaki canlılık farklı iklim koşullarına uyum sağlayabilen bitki ve hayvan türleriyle devam edebilmektedir. Fakat bu canlılığın insan türüyle birlikte devamı insanların elindedir.

KAYNAKLAR

- Aksay, C. S., Ketenoğlu, O., ve Kurt, L. (2005). Küresel ısınma ve iklim değişikliği. SÜ Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi(25), s. 29-41.
- Alahmad, B., Vicedo-Cabrera, A., Chen, K., Garshick, E., Bernstein, A., Schwartz, J. ve Koutrakis, P. (2022). Climate change and health in Kuwait: temperature and mortality projections under different climatic scenarios. Environmental Research Letters, 17(7), s. 1-8.
- BBCnews. (2021). Surviving in Kuwait's 'unbearable' heat- BBC News. <https://www.youtube.com/watch?v=UbyCEjbWBFs> adresinden alındı
- Caron, D. D. (2009). Chapter I. Climate Change, Sea Level Rise And The Coming Uncertainty In Oceanic Boundaries: A Proposal To Avoid Conflict. Maritime Boundary Disputes, Settlement Processes, and the Law of the Sea (s. 1-17).

- Çenet, R. (2021). Dünyanın "En Soğuk" Şehrine Yolculuk: Yakutsk -71°C. https://www.youtube.com/watch?v=YfVx_rA_dJQ&t=140s adresinden alındı
- Çenet, R. (2022). Dünyanın EN SICAK Bölgesine Yolculuk: LUT ÇÖLÜ +70.7°C <https://www.youtube.com/watch?v=zV7HEsXnMrU>
- Çenet, S. (2021). Dünyanın En Soğuk Şehri Yakutsk Hakkında Anlatmadıklarımız. <https://www.youtube.com/watch?v=CGN6E9nGZis> adresinden alındı
- Desyatkin, R., Fedorov, A., Desyatkin, A., ve Konstantinov, P. (2015). Air temperature changes and their impact on permafrost ecosystem in eastern Siberia. *Thermal Science*, 19(2), s. 351-360.
- Duman, Y., Bilgili, A. (2022). Kentlerin iklim değişikliği üzerine etkisi: İklim değişikliği ile mücadelede kentlerin önemi ve başarılı uygulama örnekleri. H., Ateş (Editör), *Dirençli Şehirler İçin Vizyoner Yönetim* (119-136). Kocaeli Büyükşehir.
- Efe, B. (2023). Küresel iklim değişikliği sorunu ve Paris Anlaşması çerçevesinde uluslararası iklim değişikliği sözleşmeleri. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası ilişkiler Anabilim Dalı.
- Goonewardena, K. (2011). Henri Lefebvre. G. Ritzer ve J. Stepnisky (Eds.), *The Wiley-Blackwell Companion to Major Social Theorists* (s. 44-64). Blackwell Publishing LTD.
- Güngör, S., Polat, A. (2012). Bioklimatik konfor ve bioklimatik bonfora sahip alanların coğrafi bilgi sistemleri yardımıyla tespitinde kullanılan yöntemler üzerine bir araştırma. *KSÜ Mühendislik Bil. Der.*, Özel Sayı. s. 8-12.
- Güngör, S., Cengiz, T. (2006). Artvin ilinin iklim konforuna sahip rekreasyon ve turizm alanları. *Kafkas Üniversitesi, Artvin Orman Fakültesi Dergisi*.7 (1). s: 69-80.
- Gürçam, S. (2022). İklim krizi ve egemenlik çerçevesinde iklim mağdurları. *Journal of International Relations and Political Science Studies – JIRPSS* , s. 19-36.
- Houghton, J. (2005). *Global Warning. Reports On Pprocess In Physics*, s. 1343-1403. <http://dx.doi:10.1088/0034-4885/68/6/R02>
- İkizer, İ. (2022). Şehirler nasıl daha dirençli hale getirilebilir?: İlkeler ve iyi uygulama örnekleri. H. Ateş (Editör). *Dirençli Şehirler İçin Vizyoner Yönetim* (189-206). Kocaeli Büyükşehir.
- KiunB. (2022). How a Family with 7 Kids Survive in the Extreme Cold at -50°C. <https://www.youtube.com/watch?v=ho-5iyrenfQ> adresinden alındı
- Liepert, B. G. (2010). The physical concept of climate forcing. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(6), s. 786-802.
- Lovejoy, S. (2013). What is climate?, *EOS, Transactions, Amiraican Geophysical Union*. 94(1), s. 1-2. <http://dx.doi.org/10.1002/2013EO010001o.s.1-2>.
- NationalResearchCouncil. (2001). *Climate Change Science*. United States of America: National Academy Press.
- NationalResearchCouncil. (2003). Introduction. *Understanding Climate Change Feedbacks* (s. 15-21). United states of America: National Academies Press.
- Omar, S. A., & Roy, W. Y. (2010). Biodiversity and climate change in Kuwait. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 2(1), s. 68-83.

- O'Shea, M., & Spilling, M. (2010). Kuwait. New York: Marshall Cavendish.
- Özdemir, A., Güngör, S. (2019). Ecological planning approach for smart cities. E., Levi, Y., Dönmez, B., İlhan (Editörler). Architecture Planning and design research papers. (25-46). Gece akademi.
- Öztürk, K. (2002). Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye'ye Olası Etkileri. GÜ Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22(1), s. 47-65.
- ReYOUUniverse. (2023). What Did the Ancient Civilization Leave Behind? The Hottest Point On Earth - RYV. 12 09, 2024 tarihinde <https://www.youtube.com/watch?v=sF65taLl4dk> adresinden alındı
- Riseborough, D., Shiklomanov, N., Etzelmüller, B., Gruber, S., ve Marchenko, S. (2009). Recent Advances in Permafrost Modelling. Wiley InterScience(19), s. 137-156.
- Rotasızseyyah. (2022). Kuveyt Gezim - Yemekler - Divanlar - Yerel Hayat. <https://www.youtube.com/watch?v=i6WDS75j2AY> adresinden alındı
- Shiklomanov, N., ve Streletskiy, D. A. (2012). Effect of climate change on Siberian infrastructure. Regional Environmental Changes in Siberia and Their Global Consequences (s. 113-128). Springer Science+Business Media Netherlands. http://dx.doi:10.1007/978-94-007-4569-8_1
- Smith, S., O'Neill, H., Isaksen, K., Noetzli, J., ve Romanovsky, V. (2022). The changing thermal state of permafrost. Nature Reviews Earth & Environment, 3(1), s. 10-23.
- Solko, M. (2022). Life in Yakutia. <https://www.youtube.com/watch?v=1o4EICOs3B4> adresinden alındı
- Southworth, M., (2003). Measuring the livable city. Built environment, 29(4). 343-354.
- Tikhonov, G., ve Vladimirtsev, A. (2019). Climate change İmplications for Siberia. Sberian Research, 1(1). <http://dx.doi.org/10.33384/10333/26587270.2019.01.001e>
- Tuğaç, Ç. (2022). İklim değişikliği krizi ve şehirler. Çevre, Şehir ve İklim Dergisi, 1(1), s. 38-60.
- Türkeş, M. (2008). Küresel iklim değişikliği nedir? Temel kavramlar, nedenleri, gözlenen ve öngörülen değişiklikler. İklim Değişikliği ve Çevre (1), s. 26-37.
- Uğur, A. (2001). Antroposen: İklim krizi mi yoksa uygarlık krizi mi? Reflektif, 2(3), s. 557-579. <http://dx.doi:10.47613/reflektif.2021.46>
- Vagabond, V. (2024) Exploring Yakutsk-The Coldest City on Earth. <https://www.youtube.com/watch?v=iXOSYPnPneY> adresinden alındı
- White, G. (2011). Climate change and migration. Oxford University Press.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction and Research Questions & Purpose

Human life depends on the relationship between humans and their environment. In this relationship, the destructive effects of humans on their environment are expressed by the term anthropocene. Life on planet Earth is closely related to climatic conditions and human activities have destructive effects on climate. Greenhouse effect, global warming, urban heat island formation, carbon footprint... are some of the concepts that we have recently encountered in visual and written media. The basis of these concepts is that the world is getting warmer and becoming uninhabitable or difficult to live in. However, the problem is not only temperature increase. Global climate change means possible temperature increases, temperature decreases and extreme weather events. Weather events such as heavy rainfall, tornadoes and storms are among the consequences of global climate change. There are positive and negative feedback mechanisms in the climate system. Human activities are one of the positive feedback mechanisms and have the effect of increasing air temperatures. Scientists are constantly working to identify and explain the negative effects of possible climate changes on human life. However, there is no awareness in the society in general. For this reason, it is important to address and explain the issue not with its possible effects but with examples of daily life in order to create social awareness. The aim of the study is to reveal the changing lifestyles of people living in different temperature conditions with the effect of these conditions, and in this context, to raise awareness about how changes that may occur in the climate system may affect daily human life. In this context, the questions addressed within the scope of the study are as follows:

- What are the lifestyles of people living in the coldest and hottest regions of the world?
- How might a sudden rise or fall in temperature affect life in the hottest and coldest parts of the world?
- Can the difficulties of daily living conditions in the hottest and coldest places in the world be revealed and awareness can be created about the preservation of the current living conditions of people living in other regions within the scope of global climate change?

Methodology

Within the scope of the study, the coldest and hottest places in the world were examined and the living conditions of the people living in these areas were explained. Thus, it is aimed to draw attention to the effects of changing climate conditions on human life by revealing how people's lives can change in a possible temperature increase or sudden temperature drops. Rather than describing global climate change through possible scenarios, presenting it through current life examples will enable people to appreciate their current living conditions and try to protect these conditions. Thus, it is thought that a social awareness on global climate change can be created.

Results and Conclusions

Global climate change studies generally focus on temperature increases. However, global changes in the climate system may also increase the frequency of weather events such as tornadoes, storms and downpours. Both increasing and decreasing air temperatures have effects that restrict people's use of outdoor spaces, reduce food diversity, increase the need for energy for heating and cooling, and increase air pollution in parallel. Although the scope of the study has presented daily living conditions in hot and cold climates, global climate change has devastating effects on soil, vegetation, water resources, wildlife

and many other environmental components. These devastating impacts are directly reflected in daily life with their effects on food supply, drinking water supply, etc. The survival of humans depends on their relationship with their environment. Human-induced global climate change essentially disrupts people's relations with their environment through their own activities. Life on earth can continue with plant and animal species that can adapt to different climatic conditions. However, the continuation of this life together with the human species is in the hands of humans.

Yazarların Biyografisi



Sinem KIZILASLAN

2005 yılında Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nden mezun oldu. 2007 yılında Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisansını, 2017 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı'nda Doktora Programını 'yüksek onur' derecesiyle tamamladı. Yazar; Çevresel psikoloji, peyzaj tasarımı, sinemada mekân tasarımı, peyzaj uygulama projeleri, fiziksel çevrenin kişilik gelişimi üzerindeki etkileri, sürdürülebilirlik ve taktiksel kentleşme konularında çalışmalar yapmaktadır.

İletişim

1.sinem@gmail.com

ORCID Adresi

<https://orcid.org/0000-0002-0168-6994>