

# Resilience





# Resilience

## Baş Editörler

Hakan Ahmet NEFESLİOĞLU  
Nilgün OKAY

## Alan Editörleri

Alper ÇABUK  
Muammer TÜN  
Seda KUNDAK  
İsmail Talih GÜVEN  
Emrah PEKKAN  
Meltem ŞENOL BALABAN  
Çiğdem TUĞAÇ  
Eftade GAGA  
Aslı AKAY  
Esmâ BULUŞ KIRIKKAYA  
Gökhan GÜNEYSU  
Uğur AVDAN  
Tolga GÖRÜM  
Nevin ÖZDEMİR  
Bülent ÖZMEN  
Saye Nihan ÇABUK  
Onur KAPLAN  
Erol Nezh ORHON  
Aynur ŞENSOY ŞORMAN  
Bülent GÜNŞOY  
Resul ÇÖMERT  
Gökhan KUŞ  
Murat TÜRKEŞ

## Yayın Kurulu

Adriana GALDERISI  
Alik ISMAIL-ZADEH  
Alp ÖZERDEM  
Aslı AKAY  
Ayşe Nuray KARANCI  
Barbara LUCINI  
Serkan KEMEÇ  
Blaz KOMAC  
Bijan KHAZAI  
Bülent ÖZMEN  
Cem SARAÇ  
Deniz GERÇEK  
Esmâ BULUŞ KIRIKKAYA  
Giovanni SANSAVINI  
Igor LINKOV  
Jose Palma OLIVEIRA  
İsmail Talih GÜVEN  
Kalliopi SAPOUNTZAKI  
Kay C. GOSS  
Louise COMFORT  
Marqueza Cathalina L. REYES  
Muammer TÜN  
Nejan HUVAJ  
Çiğdem TUĞAÇ  
Nilgün OKAY  
Onur KURT  
Ömer AYDAN  
Polat GÜLKAN  
Rajib SHAW  
Shankar SANKARAN  
Seda KUNDAK  
Tahir Serkan IRMAK  
Timur GÜLTEKİN

# Resilience

Resilience is an international peer-reviewed journal.  
It publishes two issues per year.  
Publisher: Eskisehir Technical University  
<http://dergipark.gov.tr/resilience>  
[resilience\\_journal@yahoo.com](mailto:resilience_journal@yahoo.com)

ISSN: 2602-4667

# Dirençlilik

Dirençlilik uluslararası hakemli dergidir.  
Yılda iki kere yayınlanır.  
Yayın Sahibi: Eskişehir Teknik Üniversitesi  
<http://dergipark.gov.tr/resilience>  
[resilience\\_journal@yahoo.com](mailto:resilience_journal@yahoo.com)



# Resilience

## İçindekiler

### Özel Gereksinimli Bireyin Ailesinde Ailenin Kendini Toparlama Gücünün Desteklenmesi: Babanın Rolü (Araştırma Makalesi)

*Supporting Family Resilience of the Family of an Individual with Special Needs: The Role of the Father (Research Article)*

**Özden TURGUT**

**209**

### Van Kent Merkezinin Sosyal ve Ekonomik Zarargörebilirliği (Araştırma Makalesi)

*The Social and Economic Vulnerability of Van City Center In Terms of Earthquakes (Research Article)*

**Mehmet Baki BİLİK**

**221**

### Türkiye’de İtfaiye Teşkilatlarının Yangınla Mücadelesindeki Teşkilat Kültürünün Değerlendirilmesi (Araştırma Makalesi)

*Evaluation of Organization Culture in Firefighting of Fire Brigades in Türkiye (Research Article)*

**Orkan TATAROĞLU \*, Hüseyin ALTUNDAĞ**

**247**

### Afetlerin Turizm Sektörüne Etkisi: Orman Yangınları Örneği Muğla - Marmaris İlçesi (Araştırma Makalesi)

*A Phenomenological Research on COVID-19 and Disaster Experience of Individuals with Orthopedic Disabled (Research Article)*

**Merve COŞANDAL , Nur Sinem PARTİGÖÇ**

**257**

### Uşak Kentinde Belirlenen Afet ve Acil Durum Toplanma Alanlarının Yeterliklerinin Değerlendirilmesi (Research Article)

*Evaluation of the Qualifications of Disaster and Emergency Assembly Areas Determined in the City of Usak (Research Article)*

**Melike KALKAN**

**269**

### Türk İtfaiye Teşkilatlarında Temiz Hava Solunum Cihazları Kullanımı Genel Bakımı ve Dolumu (Araştırma Makalesi)

*General Maintenance and Filling of the Use of Fresh Air Breathing Devices in Turkish Fire Brigades (Research Article)*

**Hacı Ahmet KIRTAŞ , Hüseyin ALTUNDAĞ**

**287**

### Türkiye’de Bütünleşik Afet Yönetiminde Gönüllülük ve Mevzuat (Araştırma Makalesi)

*Volunteering and Legislation in Integrated Disaster Management in Turkey (Research Article)*

**Osman Gökhan GÜNPAZ**

**311**

### İklim Değişikliği ile Mücadelede Yerel Yönetimlerin Rolü: Yetki ve Sorumluluklar Üzerinden bir İnceleme (Araştırma Makalesi)

*The Role of Local Governments in Fighting with Climate Change: An Examination Through the Authorization and Responsibilities (Research Article)*

**Ceyhun PARLAK, Nur Sinem PARTİGÖÇ**

**321**

### Değişen İklimde Aşırı Hava Olaylarının İnsan Sağlığı Üzerinde Çok Boyutlu Etkileri ve İklimsel Risklerin Vektörel Hastalıklar Özelinde Değerlendirilmesi (Derleme Makale)

*The Multi-Dimensional Impacts of Extreme Weather Events on Human Health in a Changing Climate and the Evaluation of Climate Risks Specific to Vectoral Diseases (Review Article)*

**Gamze ŞİMŞİR, Yağmur AKVERDİ, Nazan AN, M. Tufan TURP, M. Levent KURNAZ**

**335**



## Özel Gereksinimli Bireyin Ailesinde Ailenin Kendini Toparlama Gücünün Desteklenmesi: Babanın Rolü

Özden TURGUT<sup>1</sup>

### Öz

Ailenin kendini toplama gücü, çeşitli sına durumlari ile karşılaşan ailenin kendini onarabilmesi, iyileştirebilmesi sürecini ifade etmektedir. Özel gereksinimi olan bireyin ailesinin, birey dünyaya geldikten sonra, kendini toplama sürecine girmesi çocuğun iyi oluşu için zorunludur. Ayrıca toplumun bu aileden beklentisi, hemen bu yeni sürece uyum sağlaması ve görevlerini yerine getirmesidir. Ailenin kendini toplama gücünü meydana getirmesi, tüm bileşenlerinden yeterli düzeyde katkı sağlaması ile mümkündür. Bu çalışmada, genelde baba olma durumuna etki eden sosyal süreçlerin, babanın özel gereksinimli çocuk ile ilgili sorumluluklara katılımını etkileyebildiği belirtilmektedir. Bu kapsamda, sosyal etki kavramına değinilmekte, çoğu zaman sosyal süreçleri kolaylaştıran bu olgunun bazı durumlarda insan ilişkileri ve küçük grup ilişkilerinde işlevsel olmayabilen sonuçlara yol açabildiği ileri sürülmektedir. Özetle, bu çalışmada, özel gereksinimi olan bireyin babasının sürece katılımının artırılmasının, ailenin kendini toplama gücünü destekleyeceği ve bu amaca ulaşılmasının baba olma olgusunun detaylı biçimde ele alınmasını gerektirdiği ifade edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Özel gereksinimli birey, ailenin kendini toplama gücü, baba katılımı, sosyal etki

## Supporting Family Resilience of the Family of an Individual with Special Needs: The Role of the Father

### Abstract

Family resilience states the process in which the family that has faced various challenges remedies itself. The family of the individual with special needs has to remedy itself from the beginning of the birth of the individual. It is compulsory because the wellness of the newborn necessitates this. Besides that, the expectations of the society from the family is adapting to the new condition quickly and carry out its responsibilities. The family resilience is possible if all of the members contribute enough. In this study, it is indicated that the social processes affecting the condition "being a father" may affect the contribution of the father of the individual with special needs. In this context, the phenomenon "social influence" is indicated for expressing the possible negative consequences for human relations and small group interactions. In summary, in this study it is suggested that, enhancing the contribution of the father of the individual with special needs would support the family resilience and for this reason, it is essential to check over the phenomenon "being a father" in detail.

**Keywords:** Individual with special needs, family resilience, father involvement, social influence

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Afyon, Türkiye  
\*İlgili yazar / Corresponding author: ozden5@hotmail.com  
Gönderim Tarihi / Received Date: 29.12.2021  
Kabul Tarihi / Accepted Date: 15.12.2022

Bu makaleye atıf yapmak için- To cite this article  
Turgut, Ö. (2022). Özel Gereksinimli Bireyin Ailesinde Ailenin Kendini Toparlama Gücünün Desteklenmesi: Babanın Rolü.  
Resilience, 209-220.

## Giriş

Ailede özel gereksinimli bireyin mevcut olması, aile yaşamı açısından önemli bir belirleyicidir. Bu durum, özellikle ailenin bir bütün olarak deneyimlediği stres düzeyini etkilemektedir. Yakından incelendiğinde ise, deneyimlediği sıkıntı düzeyi yüksek olan ailelerin, düşük sosyo ekonomik düzey sergileme ve ailedeki özel gereksinimli bireyin özel gereksiniminin ağır düzeyde olma olasılığının yüksek olduğu bildirilmektedir (Mahoney vd., 1992). Dolayısıyla, bir ailede özel gereksinimli bireyin mevcut olması ile ailenin başa çıkmakta zorlanabileceği stres söz konusu olmaktadır. Bununla birlikte, yaşamın günlük işleyişi içerisinde, ailenin bu duruma üst düzeyde uyum sağlaması ve özel gereksinimli bireyi desteklemesi beklenmektedir.

Aile, özel gereksinimi olan bireye destek sağlama ve bireyin iyi oluşuna yardım etme konusunda öncü konumda yer almaktadır. Dahası aileye destek sağlandığı zaman, aile vasıtasıyla özel gereksinimli bireye de destek olunmaktadır (Dempsey ve Keen, 2008). Buradan hareketle, ailenin kendini toparlama gücünün, özel gereksinimli bir üyesi mevcut olduğunda nasıl harekete geçirilebileceğinin önem taşıdığı düşünülmektedir.

## Özel Gereksinimli Bireyin Ailesinde Kendini Toparlama Gücü

Ailenin kendini toparlama gücü kavramı, aileyi kendi önceki yaşantılarından öğrenen ve kendini onarabilen bir yapı olarak karakterize etmektedir (Walsh, 1996). Buna göre aile üyeleri, bir kriz sürecinde, henüz farkına varmadıkları kaynakları ve yeteneklerini keşfedebilmektedir (Walsh, 2002b). Ailenin kendini toparlama gücü, aileyi bir sistem olarak ele alan bakış açısına dayanmaktadır (Walsh, 1996). Bu kapsamda bir üyenin karşılaştığı stres verici olay ve problem, tüm aileyi etkilemekte; sonrasında ailenin bu problemleri ele alma süreçleri, olumlu uyum sağlamaya ya da ilişkişel işlevsizliğe yol açabilmektedir. Ailenin kendini toparlama gücü bakış açısında odaklanılan nokta da, ailede iyi oluşun desteklenmesi ve işlevselliğın daha güçlü olması için ne yapılabileceğidir (Walsh, 2011).

Ailenin kendini toparlama gücü, ailelerin krizler ya da sürekli streslerle daha etkili başa çıkmalarını ve bu mücadeleden daha güçlü bir hale dönüşerek çıkmalarını kolaylaştıran anahtar süreçleri tanımlamayı hedeflemektedir (Walsh, 1996). Bu anahtar süreçlerin başında, aile üyelerinin ilişkilerini uyum sağlayıcı bir hale dönüştürmek gelmektedir. Çünkü aile üyelerinin kendilerini toparlaması, yeni beceriler ve daha güçlü bağlar geliştirmeleri ile bağlantılıdır (Rolland ve Walsh, 2006) ve kendini toparlama gücü, destekleyici ilişkilerle beslenmektedir (Walsh, 2002a). Dolayısıyla, ailede özel gereksinimli bireyin olması ile aile sistemi, değişimi gerektiren bir kriz durumu ile karşılaşmakta ve ailenin bu duruma uyum sağlaması, üyelerin kendi arasındaki ilişkileri buna uygun olarak dönüştürmesine bağlı görünmektedir. Bu noktada, ailenin bütün bileşenlerinden/üyelerinden yeterince fayda sağlayıp sağlamadığı sorusu ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışma, özel gereksinimli bireyin ailesinin kendini toparlama gücünün desteklenmesinde babanın rolünü alan yazın taramasına dayalı olarak gözden geçirmeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda, ilk olarak özel gereksinimli bireyin ailesinde babanın rolü ele alınmakta, sonrasında babanın özel gereksinimli birey ile bağlantılı sorumluluklara ne kadar dahil olduğu ve daha fazla dahil olmasının nasıl desteklenebileceği ile ilgili alan yazın gözden geçirilmektedir. Gözden geçirme çalışmasının odağında, baba olmanın sosyal psikolojik ve sosyolojik yapı ile ilişkili olduğu ve bu sosyal etkinin özel gereksinimli bireyin ailesine/ailenin kendini toparlama gücüne yansımalarının incelenmesi gerektiği görüşü yer almaktadır.



## Özel Gereksinimli Bireyin Ailesinde Babanın Rolü

Yapılan çalışmalar, özel gereksinimli çocukların ebeveynlerinin çocuklarına akademik destek sağlamak için gerekli bilgi ve becerilerinin yetersiz olduğunu (Yazçayır ve Gürgür, 2018) ve bu ailelerin, sosyal kabul ve destek görmeme, özel gereksinimin bulaşıcı hastalık gibi görülmesi, damgalanma gibi sorunlar yaşadıklarını göstermektedir (Yüksel ve Tanrıverdi, 2019). Dolayısıyla, özel gereksinimli bireyin annesi ve babası, hem uzman desteği hem de sosyal destek açısından yetersiz oldukları hissini yaşayabilmektedir. Bunun yanında, daha yakın planda bakıldığında, aile üyelerinin, her ailede değişkenlik gösterebilse de, belirli sorumlulukları üstlendikleri ve sistemin bu şekilde sürdüğü görülmektedir. Örneğin, Birleşik Krallık'ta yapılan bir araştırma, otizmlili çocukların babalarının, çocuklarının eğitimi ile ilgili doğrudan ve dolaylı katılımlarının yüksek düzeyde olduğunu göstermiştir (Potter, 2016). Ayrıca, genel olarak bakıldığında, babaların, çocukların olumlu gelişimine önemli katkı sunduğu (Fabiano ve Caserta, 2018), babanın çocuğun eğitimine katılımının, çocukların gelişimine destek olduğu gösterilmiştir (Potter, 2016).

Araştırmalar, baba olma durumunun çeşitlilik gösterdiğini; sosyo-ekonomik durum ve ailevi arkaplana göre etkili yaklaşımlar geliştirilmesi gerektiğini göstermiştir (örn. Potter, 2016). Örneğin, Birleşik Krallık'ta otizmlili çocukların babaları ile yapılan bir araştırmada, katılımcıların büyük çoğunluğu çocuğunun günlük rutinlerinde eşit bir sorumluluk aldığını, çocuklarının oyunlarına katılım sağladığını, çocuklarının eğitimine katılıp ödevlerine yardım ettiğini; daha fazla katılım sağlamalarına en büyük engelin, iş-çalışma yaşamı olduğunu belirtmiştir (Potter, 2017). Buna karşın, özel gereksinimli olan çocukların babaları ile Güney Afrika kültüründe yapılan bir çalışma, babaların, erkek olmayı güçlü olma ve mükemmellik ile nitelemesi nedeniyle, özel gereksinimli olan bir çocuğun babası olmayı zayıflık ve mükemmel olmama ile eşleştirdiğini göstermiştir (Karisa vd., 2021). Bununla tutarlı olmak üzere bir araştırma, babanın katılımında kültürün en önemli engel olduğu fikrinin yaygın olduğunu göstermektedir (Curtiss vd., 2021).

Bu durumla bağlantılı olarak, yapılan çalışmalarda özel gereksinimli çocuğu olan annelerin çocuğun günlük bakım ve sorumluluklarının çoğunu kendi üzerlerine aldıkları belirtilmekte (Marcenko ve Meyers, 1991), babalara kıyasla daha fazla zaman harcadıkları ve bakım yükünü daha fazla üstlendikleri ifade edilmektedir (Ersoy ve Çürük, 2009). Bu duruma, ailenin bir bütün olarak güçlü bir yapı olması perspektifinden bakıldığında, olumsuz sonuçlara yol açabildiği ifade edilebilir. Örneğin, otizmlili olan çocukların sosyal becerilerinin düzeyi, annelerinin stresinin anlamlı bir yordayıcısı iken, bu örüntü, bu çocukların babalarında görülmemiştir (Baker-Ericzen vd., 2005). Bu durum, annelerin babalara kıyasla, çocuklarının becerileri konusundaki yetersizliklerden daha fazla etkilendiği anlamına gelmektedir. Bununla birlikte, babalar da bu durumdan dolaylı olarak etkilenmektedir. Yapılan bir araştırmaya göre otizmlili olan çocukların babalarının etkilendikleri en büyük faktör, eşlerinin yaşadığı stresin dolaylı olarak kendilerine yaptığı etkidir ve bu etki, çocuğun özel gereksinim durumunun kendisinden daha fazladır (Gray, 2003). Ailenin bir üyesinin strese daha fazla maruz kalıyor olmasının diğer üyeler üzerinde de dolaylı etkileri bulunmaktadır. Bu nedenle, ailenin her üyesinin, bir üyenin üstlendiği yük konusunda destek olmada sorumlulukları bulunduğu ifade edilebilir.

Bu noktada, babanın özel gereksinimli bireyle ilgili sorumlulukları alma tutumu ve varsa, sorumluluk almasına engel olan faktörler olup olmadığı sorusu akla gelmektedir. Ailenin kendini toparlama gücü perspektifinden bakıldığında, bir kriz ya da travmadan sonra toparlanma, bir sonuç değil, zaman içindeki bir yolculuktur (Walsh, 2003). Dolayısıyla, özel gereksinimli bireyin ailesinin duruma uyum sağlaması ve toparlanması, ailenin üyelerinin zamanla edindiği beceriler ile mümkün olabilecektir. Ailede baba da, duruma uygun sorumluluk

alma tutumunu, dahil olduğu toplumsal yapı ve fikirlerine uyum sağlayarak edinebilecektir. Bu kapsamda, bireyin, içinde bulunduğu sosyal grubun normlarına uygun davranma eğilimi anlamında “sosyal etki” dikkat çekmektedir.

Sosyal etki, bireyin davranış veya inançlarını, bir kişi veya grubun gerçek veya hayali, niyetli veya niyetsiz baskısının etkisiyle değiştirmesi olgusudur ve sosyal yaşamda oldukça yaygındır. Bunun nedeni, diğer kişilerle olan ilişkilerin, bireyin duygu ve düşüncelerinde değişikliklere yol açmasıdır ve bu süreç, oldukça doğal biçimde işlemektedir. Kişi sosyal etkiye açıktır çünkü doğruyu bulmak istemekte ve standarda uygun olmak istemektedir. Ayrıca kişi kabul görme ihtiyacına sahiptir ve bu nedenle çoğunluk tutumunu benimsemektedir (Bilgin, 2013). Çünkü çoğunlukla uyuşmamak stres yaratıcıdır (Nemeth, 1986) ve ait olunan grupla görüş ayrılığı yaşayan kişi belirsizlik yaşamaktan kaçınmaktadır (Turner, 1991).

Özel gereksinimli bireyin babası olmak, yukarıda sözü edilen nedenlerle daha fazla sorumluluk üstlenmeyi gerektirebilmektedir. Bu, ailenin bir bütün olarak güçlü kalabilmesi açısından bir gerekliliktir. Bununla birlikte, toplumdaki genel “baba” davranışı, bu sorumlulukları üstlenme davranışını işaret etmeyebilmektedir. Böyle bir durumda, özel gereksinimli bireyin babası nasıl bir tutuma sahip olursa, ailenin güçlü kalması sağlanabilir? Bu soruya yanıt ararken, akılda bulundurulması gereken nokta, ait olunan grubun normlarının, koşullara uygun olmayabileceğidir. Koşullar ve durum değiştiğinde, grup normlarına uymak geçerli bir tutum olmayabileceği için, özel gereksinimli bireyin babasının, kendi ailesine özel duruma uyumlu bir tutum benimsemesi seçeneği gündeme gelmektedir. Zira önemli olan, ailenin karşılaştığı stres kaynaklarına nasıl yanıt verdiği (Walsh, 2003) ve ailenin şu anki kriz durumunu yönetme becerisini desteklemek, onun gelecekteki sınamaları karşılama yeterliğini de artırmaktadır (Walsh, 2011). Aile üyeleri, özel gereksinimli birey ile ilgili sorumluluklar konusunda birbirine destek olmayı deneyimlediğinde, bu beceriyi sonra karşılaşacakları başka sorunlar karşısında da ortaya koyabileceklerdir.

### **Babanın, Özel Gereksinimli Birey ile İlgili Sorumluluklara Dahil Olması Nasıl Desteklenebilir?**

Özel gereksinimli bireyin ailesinin, bu duruma uyum sağlaması ve kendini toparlama gücünün desteklenmesi, ailenin duruma bir bütün olarak doğru tepkileri vererek ve sorumlulukları paylaşması ile mümkün görünmektedir. Bu noktada, özel gereksinimli bireyin ve normal gelişim gösteren bireyin babası olmak arasındaki fark araştırmalarla da gösterilmiştir. Örneğin otizmlili çocukların babalarının, otizmlili olmayan çocukların babalarına kıyasla daha fazla stres yaşamakta olduğu belirtilmektedir (Baker-Ericzen vd., 2005). Ailenin genel durumu incelendiğinde, otizm spektrum bozukluğu tanısı olan bireyin ebeveynlerinin iş yaşantılarını ikinci plana alma, bireyin kardeşinin ikinci planda hissetmesi durumlarının meydana geldiği bildirilmektedir (Yassıbaş, 2015). Sözü edilen bu durumlar, ailenin kendini toparlama gücünü ortaya koymasının zor olabileceği anlamına gelmektedir. Babaların, özel gereksinimli birey söz konusu olduğunda daha az katılım gösterebildikleri belirtilmektedir. Örneğin, serebral palsi tanılı bireylerin ve normal gelişim gösteren bireylerin babalarının katılımlarının karşılaştırıldığı bir araştırma, serebral palsi tanılı bireylerin babalarının normal gelişim gösteren bireylerin babalarına kıyasla çocuklarının bakımına daha az katılım gösterdiklerini ortaya koymuştur (Bediroğlu, 2015).

Bu noktada, babanın kişisel özellikleri ve sağlık durumunun da önem taşıdığı belirtilmelidir. Örneğin babanın yüksek düzeyde antisosyal davranış sergilediği, aile içi şiddet, istismar gibi durumlar söz konusu ise, babanın ailedeki etkinliklere katılımının azaltılması önerilmektedir (Jaffee vd., 2003). Ayrıca, babaların (Meksika kökenli) ebeveynlik ile ilgili bir çalışmaya

katılımlarının, annelerinin eğitim düzeyinin yüksek olması ile ekonomik stresin ve ebeveynler arasındaki çatışmanın düşük düzeyde olması ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Wong vd., 2013). Dolayısıyla, babanın özel gereksinimli bireye dair sorumlulukları üstlenebilmesi kendine özgü niteliklerle de ilişkili görünmektedir.

Babaların katılımı üzerine yapılan çalışmalar, genel olarak olumlu sonuçlar bildirmektedir. Örneğin, babaların psiko-eğitim programına katılımlarının ardından çocukları ile etkileşimlerinin arttığı (Sorakin vd., 2019), üç-beş yaş arası otizmlili çocukların babaları ile yürütülen terapinin çocukların oyun oynama becerileri, dil ve sosyal becerilerinde gelişimi desteklediği (Louis ve Kumar, 2015), otizmlili çocukların babalarının, çocuklarının iletişim becerilerine yönelik evde eğitimi sonucunda, babaların çocukları ile daha etkili bir biçimde etkileşime girdikleri ve çocuklarının sözel olarak iletişime geçmelerini beklemeyi daha başarılı bir biçimde gerçekleştirdikleri (Seung vd., 2006), otizm spektrum bozukluğu olan bir çocuğa temel matematik becerilerinin öğretiminde baba ile işbirliği yapılan bir araştırmada, babanın ipucu ve dönüt almadan eşzamanlı ipucuyla öğretim uygulamasında başarı gösterdiği (Aydın ve Cavkaytar, 2020) ortaya konulmuştur. Buradan hareketle, babaların özel gereksinimli bireylerin günlük rutinleri ve eğitimleri konusunda daha fazla katılım sağlamalarının, bir bütün olarak aileyi güçlendireceği ifade edilebilir.

Bu kapsamda, genel olarak ebeveynlerin, özel gereksinimli bireylere destek sağlaması için geliştirilen mekanizmalardan da söz edilmesi uygun olacaktır. Örneğin zihin engelli bireylerin ebeveynlerinin kullanımına yönelik bir mobil beceri öğretimi yazılımı oluşturulmuş ve bu yazılımla evde yapılabilecek beceri öğretimi çalışmalarında kullanılacak davranış takip sistemi sunulmuştur (Kuzu vd., 2013). Aile merkezli uygulamalar pek çok yetersizlik türünde ve farklı yaş gruplarındaki çocuklarda, beceri ve davranışların kazandırılmasında ve davranış problemleri ile başa çıkmada kullanılabilir (Orum-Çattık vd., 2019). Başka bir çalışmada, otizm spektrum bozukluğu olan bireylerin anne babaları ile gerçekleştirilen Kabul ve Kararlılık Terapisine dayalı psiko-eğitim programının, hem annelerin hem babaların psikolojik uyumlarının artmasına anlamlı düzeyde etkisi olduğu ortaya konulmuştur (Tümlü, 2021). Dolayısıyla, bütün olarak iki ebeveynin desteklenmesinin işlevsel olacağı ifade edilebilir. Ayrıca özel gereksinimli bireyin anne ve babasının evlilik uyumu ile kullandıkları bilişsel duyguların düzenleme stratejilerinin (kendini ve diğerini daha az suçlama eğilimi, var olan durumu daha az felaketleştirme vb.) ilişkili olduğu bulunmuştur (Erdemir-Yeşiltaş, 2020). Buradan hareketle, özel gereksinimli bireyin anne-babasının çeşitli şekillerde ve bir arada desteklenebileceği ifade edilebilir.

Özel gereksinimli bireyin anne ve babası ile bu uygulamalardan nasıl etkilendiklerine daha yakından bakıldığında, yapılan bir meta-analiz çalışmasında, ebeveyn eğitimine katılan babaların çocuklarının davranışlarında anlamlı düzeyde daha fazla olumlu değişimler olduğu görülmüş, ancak babaların annelere kıyasla bu eğitimlerden daha az kazanım elde ettiklerini algıladığı bulunmuştur (Lundahl vd., 2008). Ayrıca kaynaştırma eğitimi alan öğrencilerin ebeveynlerinin gereksinimlerini inceleyen bir araştırmada, annelerin babalara göre daha fazla gereksinimlerinin (sosyal destek, bilgi, yardım) olduğu ortaya konulmuştur (Çifçi-Tekinarslan vd., 2018). Buna ilave olarak, serebral palsi tanılı bireylerin annelerinin depresyon düzeylerinin babalara kıyasla daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Peker, 2007). Bu sonuçlar, özel gereksinimli bireyin annesi ile babasının farklı yaşantıları ve/veya bu yaşantılara dair farklı algıları olduğunu göstermekte olabilir. Bu noktada, özel gereksinimli bireyin durumunu, anne/babanın kendi benlik kavramı ile ilişkili algılaması ve bu algının duygusal sonuçlarının ortaya çıkması olasıdır. Örneğin ebeveynler, özellikle babalar, dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu ile ilişkili zorlukları çocuk odaklı görebilmekte ve ebeveynin çocuğun davranış problemlerine katkısının önemini azımsama eğiliminde olabilmektedir. Bu noktada ebeveynlik stratejilerinin uygulanması ile çocuk etkinliklerinin bir arada yürütüldüğü programların babaların benlik-

kavramları açısından daha az tehdit edici olabileceği belirtilmektedir (Fabiano, 2007). Ebeveynlerin çocuğun özel gereksinimi ile bağlantılı davranış sorunlarını ele alabilme düzeyi özellikle önemli görünmektedir. Yapılan bir çalışma, otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocukların ebeveynlerinin psikolojik dayanıklılık düzeylerinin, çocuğun davranış sorunları arttıkça azaldığını ortaya koymuştur (Mustafaoğlu-Çiçek, 2019). Başka bir çalışmada, otizm spektrum bozukluğu olan bireyin babasının tutumu, çocuğun etkileşimsel davranışlarını artırıcı ya da azaltıcı etkiye yol açabilmektedir (Arslan, 2016). Bu sonuçlar, ebeveynlerin tutumlarının çocuğun davranışı üzerinde ne denli önemli bir faktör olduğunu göstermektedir.

Özel gereksinimi olan bireyin ailede birleştirici bir etkisi olduğu belirtilmektedir (Çobanoğlu, 2019). Bununla birlikte, özel gereksinimli bireyin ailesinde, olumsuzluklara karşın kendini toparlama gücünü desteklemek için, özellikle vurgulanması gereken noktanın, anne ve babanın beraber ebeveynlik yapma becerisi geliştirmeleri olduğu düşünülmektedir. Çünkü özel gereksinimli çocukların anne ve babalarının algıladıkları stres düzeyinin normal gelişim gösteren çocukların anne ve babalarının algıladıkları stres düzeyinden anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirtilmektedir (Kurşun, 2018). Babaların katılımı ile ilgili yapılmış çalışmaların birçoğunun ebeveynliği geliştirmeye odaklanırken, beraber ebeveynlik yapmayı geliştirmeyi daha nadir hedeflediği görülmüştür (Fabiano ve Caserta, 2018). Örneğin 0-8 yaş arası çocuğu olan babalarda, babanın çocuğunun bakımına katılımında, eşinden gördüğü desteğin yordayıcı bir faktör olduğu ortaya konmuştur (Ünlü, 2010). Baba katılımının anneden destek görme/görmeme ile önemli oranda ilgisi olduğu belirtilebilir. Henüz yeni doğan bireyin ilk günlerinde, babanın kendini yeterli hissetmesinin bebek bakımına daha fazla katılımı sağladığı belirtilmiştir (Bal, 2014). Buna karşın okul öncesi dönemdeki özel gereksinimli çocukların babaları ile yapılan bir araştırma, annelerin engelleyici davranışları ile baba katılımının negatif yönde anlamlı ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (Kıraççı, 2021). Ayrıca, özel gereksinimli bireyin anne-babası olmaktan bağımsız olarak, babasavar annelik fenomeninin de yakından incelenmesi, annelerin hangi tutumlarının babaların babalık davranışlarını engelleyici etkileri olduğunun araştırılması gerektiği düşünülmektedir (Akdan, 2021). Diğer adı ile annelerin babalar üzerindeki engelleyici bekleliliği olgusunun babanın evlilik uyumunu düşürdüğü ve baba katılımını azalttığı belirtilmektedir (Akgöz-Aktaş, 2017). Buna ilave olarak, özel gereksinimi olan bireyin babası olmak durumunda, babaların herhangi bir psikolojik veya sosyal destek almadıkları ortaya koyulmuştur (Özdereli, 2019). Bu sonuç da, özel gereksinimli çocuğun babası olan bireylerin yeterli desteği alamayabildiğini göstermektedir.

Daha genel planda, baba olma durumuna bakıldığında, erken çocuklukta babalarla ilgili bilimsel çalışmalar artış gösterse de, daha fazla olması ve baba olmanın biliminin (science of fathering) gelişimi üzerinde çalışılması gerektiği belirtilmektedir (Downer vd., 2008). Dolayısıyla baba olma üzerine yapılan bilimsel çalışmaların artırılması gerektiği ifade edilebilir. Bu konuda çalışılması gerektiği, yalnız anneler gözünden babaların katılımı perspektifinden değil, örneğin 50-72 aylık çocukların algılarına göre de ifade edilebilir. Araştırma bulguları 50-72 aylık çocukların, babaların katılım düzeyini orta düzeyde algıladıklarını göstermiştir (Ünlü-Çetin, 2015). Özel gereksinimli olmayan çocukların babaları için de baba katılımını arttırmayı hedefleyen programlar oluşturulmakta ve uygulamalar sonrasında babaların katılım düzeylerinin arttığı, babaların çocuklarıyla ilişkilerinin geliştiği bildirilmektedir (örn. Tutkun, 2017).

Bununla birlikte, bazı çalışmalarda, zihinsel engelli çocuğu bulunan babalarda, uygulanan eğitim programı sonrasında babanın ulaşılabilirlik düzeyinin anlamlı düzeyde artmadığı görülmektedir (örn. Çalbayram, 2013). Yapılan bir çalışmada, erkeklerin babalık rolü algılarını meydana getirirken özellikle kendi babalarını model aldıkları belirtilmektedir (Delibalta, 2020). Bu durum, baba olma durumlarının değişime açık olmayabileceği şeklinde yorumlanabilse de, baba olma pratiklerinin kuşaktan kuşağa değişimler sergileyebileceği ifade edilmektedir

(Sever, 2002). Baba yoksunluğunun çocukların benlik kavramına olumsuz etkileri olduğu ortaya konulmuştur (Güngörmüş, 1986). Özel gereksinimli bir çocuğun babası olmak, bazı durumlarda bireyi temel konularda zorlamakta ve çocuk açısından babadan yoksun olma algısına yol açabilmektedir. Örneğin otizm spektrum bozukluğu olan çocukların babaları ile yapılan bir araştırma, babanın otizm spektrum bozukluğu ile ilgili çeşitli zor duygusal süreçlerden geçtiğini, suçlu hissedebildiğini, büyük bir stres kaynağı algıladığı, bu durumun eşiyle ilişkisini de zorlayabildiğini göstermiştir (Savcı, 2020). Özel gereksinimli olmayan bir çocuğun babası olmak da, babalar için depresyonu tetikleyebilmektedir. Bu kapsamda, yeni ebeveyn olmuş babalarda depresyonun değerlendirilmesi, alan yazına dahil olmuştur (Usta, 2021). Anne ile babanın ebeveyn ortak paydasında yoğun duyguları paylaşması, bebek dünyaya yeni geldiğinde önem taşımakta; öyle ki emzirmenin sürdürülmesinde ve desteklenmesinde babanın büyük etkisi olduğu (Karataş, 2021), ancak emzirme sürecine baba katılımının zayıf olduğu belirtilmektedir (Gültekin, 2021).

Bu kapsamda, baba olmanın, kendi başına zorlayıcı, stresli bir durum olabildiğini; baba olmanın kendi başına araştırılması gereken bir fenomen olduğu belirtilebilir. Akılda bulundurulması gereken nokta, baba katılımının yüksek olduğu çocuklarda iyi oluş düzeyinin yüksek olduğunun ortaya konulmuş olmasıdır (Can, 2015). Sözü edilen tüm unsurlar birlikte ele alındığında, özel gereksinimi olan bireyin ailesinin kendini toparlama gücü için “baba”, büyük katkı sağlayabilecek önemli bir potansiyel olarak ele alınmalıdır.

## Sonuç

Özel gereksinimli bireyin ailesinin kendini toparlama gücü, farklı ölçeklerde büyük önem taşımaktadır. İlk olarak özel gereksinimli bireyin kendisi, ikinci aşamada tek tek aile bireylerinin her birisi için, sonrasında aile bireylerinin ilişkileri açısından, ailenin kendini toparlama gücü büyük önem taşımaktadır. Yapılan çalışmalar, özel gereksinimli bireylerin ailelerinde kaygı ve depresyon düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir (Örn. Gündoğdu, 1995).

Özel gereksinimli bireyin ailesinde yer alan tüm potansiyelin günlük yaşam içerisinde aileye katkı sunması, tüm aile üyelerinin gayret sergilemesi ile mümkün görünmektedir. Bu kapsamda bu makalede babaların halihazırda katılım durumları, bu katılım durumlarına hangi faktörlerin etkide bulunuyor olabileceği ile babaların sundukları katkının nasıl desteklenebileceği ele alınmıştır.

Özel gereksinimli bireylerin ailelerinde farklı dinamikler rol oynamaktadır. Bu nedenle genelleştirici yorum yapmaktan kaçınılmaktadır. Bununla birlikte, bazı ailelerde, özel gereksinimli bireyin mevcut olmasının ailedeki bütünlüğün artması ile ilişkili olduğu görülmektedir. Örneğin bir çalışmada, otizm tanılı bireylerin anne-babalarının evlilik uyumuna dair algılarının, normal gelişim gösteren bireylerin anne-babalarının evlilik uyumu algılarına kıyasla daha olumlu olduğu bulunmuştur (Gündoğdu, 1995). Buna karşın, bazı ailelerde annenin babaya kıyasla daha fazla sorumluluk üstlendiği ve daha fazla stres yaşayabildiği ortaya konulmuştur (örn. Baker-Ericzen vd., 2005).

Bu noktada, babanın özel gereksinimli olan/olmayan çocuğunun günlük yaşamında katkı sunmasına engel olabilen olası bir faktör olarak sosyal etki olgusuna dikkat edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Sosyal etki, insanların sosyal ilişkileri kolaylaştırmak ve hangi durumda ne yapacağını bilmek için başvurduğu bir olgudur (Sakallı, 2001). Babalar, bir baba olmanın nasıl bir fenomen olduğunu, çevrelerinde yer alan diğer babalardan örnek alarak doğru davranışa karar vermek istemekte olabilir ve bu doğal bir süreçtir. Bununla birlikte, bazen bireyler gruba uyarak o grubun yanışını tekrarlayabilmektedir (Sakallı, 2001). Bir baba olarak potansiyel

olarak, ailesine katkıda bulunmak isteyen bireyin, ailesinin gereksinimlerine uyum sağlamasının ailenin kendini toparlama gücü açısından işlevsel olabileceği ileri sürülebilir.

Babanın ailesine katkı sağlama davranışlarının desteklenmesinde, eşinin de önemli payı olduğu belirtilebilir. Alan yazında karşılaşılan annenin, babanın davranışlarını engelleyici tutuma sahip olma durumunun, babanın kendine güvenini azalttığı için katılımına da olumsuz etkisi olduğu belirtilmektedir. Sonuç olarak, özel gereksinimli bireyin ailesinin kendini toparlama gücünün desteklenmesinde babanın, farklı faktörler sebebiyle katılım sağlamaktan uzak durabildiği alanyazın taraması sonucunda görülmektedir. Babanın, özel gereksinimli bireyin ailesinin kendini toparlama gücü açısından önemli bir güçlendirici/destekleyici faktör olarak işlevselliğinin artırılması gerektiği ileri sürülebilir. Bu amaca yönelik olarak, baba olma olgusunun daha detaylı araştırılmasının, bu kapsamda babaların deneyimlerinin ayrıntılı görüşmeler ile anlaşılmasının, özel gereksinimli bireylerin babalarını ve bu sayede ailelerinin kendini toparlama gücünü destekleyici müdahaleler için bilgi sağlayabileceği öngörülmektedir.

## Kaynaklar

Akdan, K.N. (2021). *Annelerin algıladıkları cinsiyet rolü ile babasavar davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Akgöz-Aktaş, G. (2017). *Baba katılımı ve çocuk uyumu arasındaki ilişkinin incelenmesi: Anne bekliliği ve evlilik uyumunun etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Arslan, S. (2016). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar ve babalarının etkileşimsel davranışlarının incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Aydın, O. ve Cavkaytar, A. (2020). Otizm spektrum bozukluğu olan bir çocuğa temel matematik becerilerinin öğretiminde baba eğitim programının etkililiği, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(1), 71-93.

Baker-Ericzen, M.J., Brookman-Fraze, L. ve Stahmer, A. (2005). Stress levels and adaptability in parents of toddlers with and without autism spectrum disorders, *Research&Practice for Persons with Severe Disabilities*, 30(4), 194-204.

Bal, S. (2014). *İlk kez babalık deneyimi yaşayan erkeklerin bebek bakımına katılmaya ilişkin görüşleri ve bakıma katılma durumları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Bediroğlu, İ. (2015). *Serebral palsili ve sağlıklı çocuklarda babanın çocuk bakımına katılımının karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Bilgin, N. (2013). *Sosyal etki*. "Sosyal Psikoloji" içinde; Ed.: N. Bilgin, ss.53-118. 5.Bs. İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları.

Can, H. (2015). *Babanın çocuk davranış problemleri ve iyi olma hali üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Curtiss, S.L., McBride, B.A., Uchima, K., Laxman, D.J., Santos, R.M., Weglarz-Ward, J. ve Kern, J. (2021). Understanding provider attitudes regarding father involvement in early intervention, *Topics in Early Childhood Special Education*, 41(2), 147-159.

Çalbayram, N. (2013). *Zihinsel engelli çocuğu olan babalarda babalık rollerine ilişkin farkındalık yaratma*. Yayınlanmamış doktora tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Çifçi-Tekinarslan, İ., Sivrikaya, T., Keskin, N.K., Özlü, Ö. ve Uçar-Rasmussen, M. (2018). Kaynaştırma eğitimi alan öğrencilerin ebeveynlerinin gereksinimlerinin belirlenmesi, *İlköğretim Online*, 17(1), 82-101.

Çobanoğlu, S. (2019). *Babaların gelişimsel yetersizliğe sahip çocuklarına ilişkin yaşantı ve görüşlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Delibalta, A. (2020). *Yetişkin erkeklerin babalık rolü algıları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Dempsey, I. ve Keen, D. (2008). A review of processes and outcomes in family-centered services for children with a disability, *Topics in Early Childhood Special Education*, 28(1), 42-52.

Downer, J., Campos, R., McWayne, C. ve Gartner, T. (2008). Father involvement and children's early learning: A critical review of published empirical work from the past 15 years, *Marriage & Family Review*, 43 (1-2), 67-108.

Erdemir-Yeşiltaş, D. (2020). *Özel eğitime gereksinimi olan çocukların anne babalarının bilişsel duygu düzenleme stratejilerinin evlilik uyumuna etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Ersoy, Ö. ve Çürük, N. (2009). Özel gereksinimli çocuğa sahip annelerde sosyal desteğin önemi, *Aile ve Toplum*, 5(17), 104-110.

Fabiano, G.A. (2007). Father participation in behavioral parent training for ADHD: Review and recommendations for increasing inclusion and engagement, *Journal of Family Psychology*, 21(4), 683-693.

Fabiano, G.A. ve Caserta, A. (2018). Future directions in father inclusion, engagement, retention and positive outcomes in child and adolescent research, *Journal of Clinical Child&Adolescent Psychology*, 47(5), 847-862.

Gray, D.E. (2003). Gender and coping: The parents of children with high functioning autism, *Social Science and Medicine*, 56, 631-642.

Gültekin, S. (2021). *Babaların emzirmeye ilişkin tutumları, emzirme sürecine katılımları ve bunları etkileyen faktörler*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Gündoğdu, F.B. (1995). *Otistik ve normal çocuğu olan anne-babaların evlilik uyumlarını algılamaları ve bazı değişkenler bakımından karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Güngörmüş, O. (1986). *Baba yoksunluğunun benlik kavramına etkisi ve babasız öğrencilerin problemlerinin hangi alanlarda yoğunlaştığının saptanması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Çocuk Sağlığı Enstitüsü.

Jaffee, S.R., Moffitt, T.E., Caspi, A. ve Taylor, A. (2003). Life with (or without) father: The benefits of living with two biological parents depends on father's antisocial behavior, *Child Development*, 74, 109-126.

Karataş, Y. (2021). *Emzirmenin sürdürülmesinde ve desteklenmesinde babanın rolünün incelenmesi: Çanakkale örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Karisa, A., McKenzie, J. ve De Villiers, T. (2021). "Their status will be affected by that child": How masculinity influences father involvement in the education of learners with intellectual disabilities, *Child Care Health Dev.*, 47, 517-524.

Kıraççı, B. (2021). *Okul öncesi dönemdeki özel gereksinimli çocuklarda baba katılımı ile anne bekkiliğinin ilişkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Kurşun, Z. (2018). *Yaygın gelişimsel bozukluğu olan ve normal gelişim gösteren çocukların anne babalarının stres düzeyleri ve stresle başa çıkma yollarının karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kuzu, A., Cavkaytar, A., Çankaya, S. ve Öncül, N. (2013). Zihin engelli bireylerin ebeveynlerinin kullanımına yönelik geliştirilen mobil beceri öğretimi yazılımına yönelik katılımcı görüşleri, *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 3(2), 1-21.

Louis, P.T. ve Kumar, N. (2015). Does father involvement influence the affect, language acquisition, social engagement and behavior in young autistic children? An early intervention study, *Journal of Special Education and Rehabilitation*, 16(1-2), 105-124.

Lundahl, B.W., Tollefson, D., Risser, H. ve Lovejoy, M.C. (2008). A meta-analysis of father involvement in parent training, *Research on Social Work Practice*, 18(2), 97-106.

Mahoney, G., O'Sullivan, P. ve Robinson, C. (1992). The family environments of children with disabilities: Diverse but not so different, *TECSE*, 12(3), 386-402.

Marcenko, M.O. ve Meyers, J.C. (1991). Mothers of children with developmental disabilities: Who shares the burden?, *Family Relations*, 40(2), 186-190.

Mustafaoğlu-Çiçek, N. (2019). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocukların anne-babalarında psikolojik dayanıklılık ve kardeşlerinde duygu düzenleme becerilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Nemeth, C.J. (1986). Differential contributions of majority and minority influence, *Psychological Review*, 93(1), 23-32.

Orum-Çattık, E., Yetkin, A.İ. ve Diken, İ.H. (2019). Erken çocukluk dönemi otizm spektrum bozukluğunda aile merkezli müdahaleler, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(3), 589-610.



Özdereli, Z. (2019). *Otizm spektrum bozukluğu tanısı almış çocuğu olan ve olmayan babaların çocukları ile ilişkilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Peker, F. (2007). *Serebral palsi'li çocuğa sahip ailelerde algılanan sosyal desteğin anne babaların depresyon düzeyi ile ilişkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Potter, C. (2016). "It's the most important thing-I mean, the schooling": Father involvement in the education of children with autism, *European Journal of Special Needs Education*, 31(4), 489-505.

Potter, C.S. (2017). Father involvement in the care, play and education of children with autism, *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 42(4), 375-384.

Rolland, J.S. ve Walsh, F. (2006). Facilitating family resilience with childhood illness and disability, *Curr Opin Pediatr*, 18, 527-538.

Sakallı, N. (2001). *Sosyal etkiler*. Ankara: İmge Kitabevi.

Savcı, B. (2020). *Experiences of fathers raising a child with autism spectrum disorder: A qualitative study*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Özyeğin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Seung, H.K., Ashwell, S., Elder, J.H. ve Valcante, G. (2006). Verbal communication outcomes in children with autism after in-home father training, *Journal of Intellectual Disability Research*, 50(2), 139-150.

Sever, M. (2002). *Toplumsal-kültürel bağlamda babalık kurgu ve pratiklerinin çocuk eğitime etkileri: Üç kuşak babalar üzerine karşılaştırmalı bir araştırma*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Sorakin, Y., Altınay, Z. ve Cerkez, Y. (2019). Father psycho-education program for developing interaction with children: Disability program development, *International Journal of Disability, Development and Education*, 66(5), 528-540.

Turner, J.C. (1991). *Social influence*. Thomson Brooks/Cole Publishing Co.

Tutkun, C. (2017). *Fark Yaratan Babalar Eğitim Programının (FAYAB) babaların çocuklarıyla ilişkilerine, tutumlarına ve baba katılımına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Tümlü, C. (2021). *Kabul ve Kararlılık Terapisine dayalı psiko-eğitim programının otizm spektrum bozukluğu olan çocuk (3-6 yaş) anneleri ve babalarının psikolojik uyumlarına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Usta, E. (2021). *Yeni ebeveyn olmuş babalarda depresif belirtileri değerlendiren bir ölçüm aracının geliştirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, TED Üniversitesi.

Ünlü, Ş. (2010). *Being fathered and being a father: Examination of the general pattern of Turkish fathers' and their own fathers' involvement level for children between the ages of 0-8*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, ODTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ünlü-Çetin, Ş. (2015). *Father involvement in early years: Comparing children's perceptions of father involvement with those of their fathers' and mothers'*. Yayınlanmamış doktora tezi, ODTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Walsh, F. (1996). Family resilience: A concept and its application, *Fam Proc*, 35, 261-281.

Walsh, F. (2002a). Bouncing forward: Resilience in the aftermath of September 11, *Fam Proc*, 41, 34-36.

Walsh, F. (2002b). A family resilience framework: Innovative practice applications, *Family Relations*, 51(2), 130-137.

Walsh, F. (2003). Crisis, trauma and challenge: A relational resilience approach for healing, transformation and growth, *Smith College Studies in Social Work*, 74(1), 49-71.

Walsh, F. (2011). *Family therapy: Systemic approaches to practice*; "Theory and practice in clinical social work" içinde; Ed.: J. Brandell, ss. 153-178. Sage.

Wong, J.J., Roubinov, D.S., Gonzales, N.A., Dumka, L.E. ve Millsap, R.E. (2013). Father enrollment and participation in a parenting intervention: Personal and contextual predictors, *Fam Proc*, 52, 440-454.

Yassıbaş, U. (2015). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuğa sahip anne babaların yaşam deneyimlerine derinlemesine bakış*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Yazçayır, G. ve Gürgür, H. (2018). *Özel gereksinimli öğrenci aileleri eğitim süreçlerine ne kadar dahil oluyorlar?*, 1. Uluslararası Eğitim ve Sosyal Bilimlerde Yeni Ufuklar Kongresi Bildiriler Kitabı, 9-11 Nisan 2018, İstanbul, Türkiye, 608-618.

Yüksel, H. ve Tanrıverdi, A. (2019). Özel gereksinimli çocuğa sahip olan ailelerin yaşadıkları sosyal sorunlar ve baş etme yolları, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 20(3), 535-559.

## Van Kent Merkezinin Sosyal ve Ekonomik Zarargörebilirliği<sup>1</sup>

Mehmet Baki BİLİK<sup>2</sup>

### Öz

Van kent merkezini oluşturan Tuşba, İpekyolu ve Edremit ilçelerinin deprem tehlikelerine karşı sosyal ve ekonomik zarargörebilirliğini ele alan bu araştırma, yerel ve ulusal kaynaklardan elde edilmiş verilere dayanmaktadır. Geçmişte birçok depreme maruz kalmış ve bu depremlerde büyük kayıplar vermiş Van ilinin gelecekte de benzer yıkıcı depremlere maruz kalacağını gösteren birçok araştırma bulunmaktadır. Sismik aktivitenin yoğun olduğu bir yerleşkeye kurulmuş olan kentin olası depremlere karşı her an hazır olması gerekmektedir. Araştırma kapsamında kentin zarargörebilirliğini etkileyen değişkenler uzman görüşleri etrafında belirlenmiştir. Bu değişkenlerle ilgili veriler yerel ve ulusal kaynaklardan elde edilmiştir. Ardından söz konusu veriler sayısallaştırılarak CBS/GIS programına aktarılmış ve kent merkezinin zarargörebilirlik harita ve tabloları oluşturulmuştur. Kent merkezini oluşturan 37 mahallede ikamet eden nüfusun sosyal ve ekonomik özelliklerini ortaya koyan araştırma geliştirdiği ölçek üzerinden kentin zarargörebilir yönlerini ortaya koymaktadır. Benzer araştırmalardan farklı olarak zarargörebilir unsurların kent coğrafyasına dağılımını gösteren araştırma, kent merkezinin hangi açıdan ne düzeyde zarargörebilir olduğunu açıklamaktadır.

Yapılan tespitler kentin düşük eğitim özellikleri, hassas nüfus grupları ve yoksul kesimleri itibarıyla zarargörebilir olduğunu göstermektedir. Özellikle okuryazar olmayan nüfus grupları, afetlerden sakinim konusunda farkındalık düzeyini olumsuz etkilemektedir. Benzer şekilde kalabalık hane nüfusu ile işsiz ve nitelsiz kadınların yoğunluğu kentin zarargörebilirliğini arttırmaktadır. Güvencesiz yaşlı nüfus ile yoğun çocuk nüfusu kenti sosyal kırılganlığını arttırmaktadır. Öte taraftan kentin ekonomik özellikleriyle de kırılgan olduğu gözlenmiştir. Nüfusun %26 (123.087) 'sı çeşitli biçimlerde vakıflardan yardım almaktadırlar. Yine vakıf verilerinden hareketle 44.360 hane ekonomik açıdan çok zayıf, zayıf veya normal kategoride olduğu gözlenmiştir. Gelir özellikleri açısından Türkiye'yi gerilerden takip eden Van Kentinde özellikle 8.273 çok zayıf veya zayıf hane mevcut halleriyle afet olmadan afet koşullarını yaşamaktadırlar. Nihayetinde birçok farklı göstere üzerinden yapılan analizlerde Van kent merkezinin sosyal ve ekonomik açıdan kırılgan olduğu tespit edilmiştir. Kent merkezinin sosyal ve ekonomik zarargörebilirliği merkez mahallelerden çevre mahallelere doğru gittikçe artmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Zarargörebilirlik, Zarar Azaltma, Van, Afet, Sosyal Zarargörebilirlik, Ekonomik Zarargörebilirlik.

<sup>1</sup> Bu makale, 2019 yılında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyoloji Anabilim Dalı'nda, Prof. Dr. Suvat Parin danışmanlığında tamamlanan "Kent ve Afet: Depremler Açısından Van Kent Merkezinin Zarar Görebilirliği" adlı doktora tezinden çıkarılmıştır.

<sup>2</sup> Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyoloji Bölümü, Van.

\*İlgili yazar / Corresponding author: bilikmb@gmail.com

Gönderim Tarihi / Received Date: 26.10.2022

Kabul Tarihi / Accepted Date: 21.12.2022

Bu makaleye atıf yapmak için- To cite this article

Bilik, M. B. (2022). Van Kent Merkezinin Sosyal ve Ekonomik Zarargörebilirliği. Resilience, 221-245.

## The Social and Economic Vulnerability of Van City Center In Terms of Earthquakes

### Abstract

This research, which deals with the social and economic vulnerability of the districts of Tusba, İpekyolu and Edremit, which form the city center of Van, to earthquake hazards, is based on data obtained from local and national sources. There are many studies showing that Van province, which has been exposed to many earthquakes in the past and suffered great losses in these earthquakes, will be exposed to similar destructive earthquakes in the future. The city, which is established in a region where seismic activity is intense, should be ready for possible earthquakes at any time. Within the scope of the research, the variables affecting the vulnerability of the city were determined around expert opinions. Data on these variables were obtained from local and national sources. Then, the data in question was digitized and transferred to the GIS/GIS program and the vulnerability maps and tables of the city center were created. The research, which reveals the social and economic characteristics of the population residing in 37 neighborhoods that make up the city center, reveals the vulnerable aspects of the city through the scale it developed. Unlike similar studies, the study, which shows the distribution of the vulnerable elements to the city geography, explains the extent to which the city center is vulnerable.

The findings show that the city is vulnerable due to its low education characteristics, fragile population groups and poor segments. Especially illiterate population groups negatively affect the level of awareness about disaster avoidance. Similarly, the crowded household population and the density of unemployed and unqualified women increase the vulnerability of the city. The precarious elderly population and the dense population of children increase the social fragility of the city. On the other hand, it has been observed that the city is fragile with its economic features. 26% (123,087) of the population receives various forms of assistance from foundations. Again, based on the foundation data, it was observed that 44,360 households were in the economically very weak, weak or normal category. In the city of Van, which lags behind Turkey in terms of income characteristics, especially 8,273 very weak or weak households experience disaster conditions without disaster. Finally, in the analyzes made on many different indicators, it was determined that the city center of Van was socially and economically fragile. The social and economic vulnerability of the city center is increasing from the central neighborhoods to the surrounding neighborhoods.

**Keywords:** Vulnerability, Mitigation, Van, Disaster, Social Vulnerability, Economic Vulnerability.

### 1. Giriş

Tarih boyunca depremlerden dolayı alt üst olmuş şehirler, salgınlardan ötürü kırılmış toplumlar, kuraklık sebebiyle göç etmiş kavimlerin varlığı, insanlığın afet risklerine karşı ne kadar kırılgan olduğunu göstermektedir. Başta depremler olmak üzere, sel, kasırga, kuraklık, salgın, heyelan, çığ gibi tehlikeler geçmişte olduğu gibi günümüzde de insan varlıklarını tehdit etmeye devam etmektedir. Bu tehlikelerden en yıkıcı olanı ise kuşkusuz depremlerdir. Kısa süre zarfında çok büyük felaketlere yol açabilen depremler, insanların birikimlerini tehdit etmeye devam etmektedir. Resmi rakamlarla oluşturulmuş istatistiklere göre yalnızca 20. yüzyılda 1 milyon 685 bin kişi depremlerden dolayı yaşamını yitirmiştir (Coburn ve Space, 2002: 3;8).

Dünyanın birçok bölgesinde yaşamı olumsuz etkileyen depremler, Türkiye'yi de tehdit etmeye devam etmektedir. 2010 yılında düzenlenen Türkiye Büyük Millet Meclisi raporuna göre Türkiye, insan kaybı açısından dünyada dokuzuncu, toplam etkilenen insan sayısı açısından ise beşinci sıradadır. Ülke topraklarının %92'si, nüfusun da %98'i deprem tehlikesi altındadır [TBMM], 2010: 12). Brauch (20003: 158)'in yaptığı araştırmaya göre ise yalnızca 1975-2001 yılları arasında meydana gelen depremlerde ülke ekonomisi yaklaşık 12 milyar kayba uğramıştır.

Türkiye'nin birçok bölgesini olumsuz etkileyen depremler, tarih boyunca Van ve çevresinde de etkili olmuştur. Kronolojik olarak sıralandığında 1111'de, Van Gölü çevresini şiddetli bir şekilde sarsan bir depremin meydana geldiği ve önemli kayıpların yaşandığı rapor edilmiştir. 1276'da meydana gelen ve artçılarının bir yıl süreyle devam ettiği rapor edilen depremde Van ve ilçelerinin ciddi hasar gördüğü ifade edilmiştir. 1440 yılında Nemrut Dağı'ndaki patlamanın neden olduğu düşünülen bir başka afette binlerce kişi hayatını kaybetmiştir. Yine 1646 veya 1648'de Van bölgesinde meydana gelen deprem ve süregiden artçıların aylarca sürdüğü kayıtlara geçmiştir. Bu depremle birlikte Van Kalesi'nin duvarlarının çöktüğü rapor edilmektedir. 1800'lü yıllarla beraber depremlerin tarihleri ve yaşanan kayıpların detaylarıyla kayda geçildiği söylenebilir. 7 Haziran 1871'de Van ve Nemrut Dağı çevresinde meydana gelen bir depremde 400 yapı yıkılmış, 95 kişi yaşamını yitirmiştir. Söz konusu deprem Nemrut Dağı bölgesinde toprak kaymalarına neden olmuş ve bir köy tümüyle toprak altında kalmıştır. Periyodik olarak süregelen depremler 1900'lü yıllarda da etkinliğini sürdürmüştür. 10 Eylül 1941 yılında Erciş ilçesi ve özellikle de Kocapınar'da hasara neden olan bir deprem meydana gelmiştir (Van Gazetesi, 1941; Pınar ve Lahn, 1952; Gülkan vd., 1978: 7-8; Eyidoğan, 1991; Alan, 2011: 7-9; Mangaltepe, 2005: 58-59).

Depremler son yüzyılda da etkinliğini sürdürmeye devam etmiştir. 1976'da Çaldıran merkezli 7.3 (Mw) şiddetindeki deprem, başta Çaldıran ilçesi olmak üzere çevre yerleşim birimlerinde büyük kayıplara yol açmıştır (Gülkan vd., 1978). 2000 km<sup>2</sup> alanda etkili olduğu düşünülen deprem, Çaldıran ve Muradiye hattındaki yapıların %80'nine zarar vermiştir (Toksöz vd., 1977: 423). Afetten 3.790 kişinin hayatını kaybettiği belirtilmektedir. Afette birlikte yörenin en önemli geçim kaynağını oluşturan hayvan besiciliği de olumsuz etkilenmiştir. 11.896 hayvan enkaz altında kalırken, yüz binlerce hayvan dönemin elverişsiz koşulları karşısında barınaksız kalmıştır (Van Postası Gazetesi, 25 Kasım-30 Aralık 1976). Toplumsal hafızada Çaldıran Depremi'nin izleri dururken bu kez 2011 yılında Van ve Erciş ilçesini derinden yaralayan depremler meydana gelmiştir. 23 Ekim 2011'de Erciş ilçesinde etkili olan depremin hemen ardından 9 Kasım 2011'de Van kent merkezini sarsan 5.7 (Mw) büyüklüğünde bir deprem gerçekleşmiştir. Söz konusu depremler nedeniyle 644 kişi yaşamından olmuştur (AFAD, 2014: 20). Depremin ardından yapılan tespitlerde 48.689 konut ve işyerinin kullanılmayacak düzeyde ağır hasar aldığı, 22. 483 konut ve işyerinin ise orta düzeyde hasar gördüğü kaydedilmiştir (AFAD, 2014a: 16; 23). Kırsal alanlarda da etkili olan ve yaklaşık 40 köyü yerle bir eden depremlerin izleri günümüze kadar devam etmektedir (Aslangiri, 2019). Van'ı derinden sarsan depremler bunlarla sınırlı kalmamış 23 Şubat 2020'de İran-Van-Başkale hattında etkili olan bir depremde Van'ın Başkale ilçesine bağlı sınır köylerde 10 kişi yaşamını yitirmiş, 64 kişi de yaralanmıştır (TMMOB, 2020: 4).

Kentle ilgili yapılan araştırmalar, gelecekte de benzer depremlerin meydana gelebileceğini göstermektedir. Örneğin Çaldıran Depremi'nin hemen ardından Gülkan ve diğerleri (1978), Çiftçi ve diğerleri (2004) ile Selçuk ve diğerlerinin (2010: 963) uyarılarını haklı çıkaran 2011 Van Depremleri meydana gelmiştir. Benzer şekilde 2011 depremlerinin ardından yayınlanan birçok rapor ve araştırma (Akkaya vd, 2015; Utucu vd., 2014; Erdik vd., 2012; Ulutaş, 2012; Karancı vd., 2011; Alan vd., 2011; Ersoy ve Görüm, 2011; Kızıllanat vd., 2011) Van ve çevresiyle ilgili deprem riskinin devam ettiğini, kentin olası şiddetli depremlere maruz

kalabileceğini göstermektedir. Açıkkçası Başkale-İran sınırında meydana gelen deprem Van'ın her an depremlere hazır olması gerektiğini ve zaman geçirmeden zarar azaltma çalışmalarına yoğunlaşması gerektiğinin işaretiydi. Tüm bu tecrübe ve araştırmalar Van'ın zaman kaybetmeden afet risk azaltma çalışmalarına yoğunlaşması gerektiğini göstermektedir. Risk azaltmanın en önemli basamağı ise kentle ilgili kapsamlı zarargörebilirlik analizlerinden geçmektedir. Bu sorumluluktan hareketle bu araştırma Van kent merkezinin sosyal ve ekonomik zarargörebilirliğini ortaya koymaktadır.

Zarargörebilirlik araştırmalarının genel amacı, yerleşim birimlerinin, afet risklerine karşı zayıf taraflarını ortaya koymaktır. Çağdaş afet tartışmalarında deprem, sel, kasırga vd. tehlikeler afet olarak görülmezler. Bu tehlikelerin, zarargörebilir yerleşim birimlerinde afete dönüştüğüne dair genel kabul, gözleri doğadan toplumsal alana çevirmiş bulunmaktadır. Bu anlamda afet riski altındaki yerleşim birimlerinde zarargörebilir varlıkların tespiti, risk azaltma çalışmalarının önemli basamaklarından birisi olarak kabul görmektedir. Zarargörebilirlik taramalarının önemi BM'nin afet risk azaltma strateji planlarında da öne çıkmaktadır. Hem Hyogo (UNISDR, 2005) hem de Sendai (UNISDR, 2015) eylem planında, zarargörebilirliğin önemine dikkat çekilirken, hükümetlerden, kırılğan unsurların tespiti ve korunmalarına yönelik sorumluluk almaları istenmektedir. Günümüzde afet risk azaltma çalışmaları kapsamında zarargörebilirlik taramalarının önemi gün geçtikçe daha da iyi anlaşılmalıdır. Bu çerçevede yerleşim birimlerinin zarargörebilir yönlerini ortaya koymaya çalışan ölçeklere her geçen gün bir yenisi eklenmektedir. Bu ölçeklerin genel amacı yerleşim yerlerini afet risklerine karşı kırılğan hale getiren unsurları tespit etmektir. Ölçeklerin önemli bir kısmı, istatistiki bir hesaplama dayanmaktadır. Yerleşim birimini zarargörebilir duruma getiren unsurlar, kırılğanlıkları nispetinde ağırlıklandırılıp hesaplanmaktadır.

Benzer zarargörebilirlik taramalarından farklı olarak bu araştırma her bir zarargörebilir unsur ayrı ayrı değerlendirmektedir. Bir endeks oluşturma yerine kenti kırılğan hale getiren unsurları mahallelerin nüfus oranları üzerinden değerlendiren araştırma, hangi mahallelerin hangi özellikleriyle ve ne kadar kırılğan olduğunu ortaya koymaktadır. Böylece hem kentin genel bir projeksiyonunu çizmekte hem de kenti zarargörebilir duruma getiren unsurları tek tek incelemektedir. Araştırmayı özgül kılan yönü ise yerelde oluşturulmuş zengin veri kaynaklarını kullanma yeteneğidir. Başvurulan veri kaynakları, toplumsal yapıda gömülü olan kırılğan unsurları detaylı bir şekilde ortaya çıkarma konusunda oldukça etkilidir.

Araştırma genel olarak literatürün tartışıldığı zarargörebilirlik kavramı ile başlamaktadır. Evren, örneklem ve uygulamanın izah edildiği metodoloji bölümünü, tablo ve haritalar eşliğinde kentin zarargörebilirliğini ortaya koyan bulgular takip etmektedir. Sonuç ve öneriler bölümünde ise bulgulardan hareketle Van kent merkezinin sosyal ve ekonomik zarargörebilirliğinin genel bir değerlendirmesi yapılmakta ardından kentsel dirençlilik için öneriler sıralanmaktadır.

## 2. Zarargörebilirlik

Zarargörebilirlik İngilizcede adıyla *vulnerability*, Latince *vulnus* yani "yara" kelimesinden türetilmiştir. Sözlük tanımlarında, yaralı olma, yaralara veya dış yaralanmalara yatkınlık ya da sömürülme, faydalanma olarak geçer (Levine, 2004: 396). Bir kişi ya da bir şey, yaralanma tehlikesi altındaysa, fiziksel ya da duygusal olarak saldırıya ya da hasara maruz kalabiliyorsa savunmasızdır veya zarar görebilirdir. Türkçe'ye zarargörebilirlik, kırılğanlık, hasar görebilirlik ve etkilenebilirlik gibi farklı şekillerde çevrilen kavram, Hewitt'e göre doğal tehlikelerden bağımsız olarak bazı yapısal, sosyo-kültürel, ekonomik ve politik oluşumlar tarafından üretilir (Hewitt, 2009: 6).

Zarargörebilirliğin farklı disiplinlerdeki karşılığını araştıran McEntire, birçok disiplinin kendi amaçları doğrultusunda bu kavrama başvurduğunu belirtmektedir. Örneğin Coğrafya disiplini açısından tehlikeli bölgelerin kullanımı zarargörebilirliğe neden olur. Meteoroloji için, erken uyarı sistemlerinin olmaması; mühendislik için yapılardaki kırılabilirlik; antropoloji için değerler, uygulamalar ve davranış kodları zarargörebilirliğe yol açmaktadır. Ekonomi açısından zarargörebilirlik, yoksulluktan dolayı yeterince korunamama ve iyileşememe; psikoloji açısından duygusal olarak stres ve kayıpla başa çıkamama; epidemoloji için hastalanmalara ve yaralanmalara yatkınlık; siyaset bilimi için politik yapının zafiyetleri ve yanlış politik uygulamalardan dolayı zarargörebilirlik oluşur. Kamu yönetiminde kanunların yetersizliği ve politikaların etkin uygulanamaması; çevre bilimleri açısından çevrenin yanlış kullanımından kaynaklanan hava durumu dengelerinin bozulması ve ekolojik sistemin uzun vadeli tehlikeler üretmesi olarak kabul edilen zarargörebilirlik, gazetecilikte halkın tehlikeleri tanıma ve nasıl başedebileceğiyle ilgili yeterince haberdar edilmemesidir. Sosyolojide ise etnisite, cinsiyet, yaş, engelli olma hali gibi bir dizi toplumsal faktör zarargörebilirliğin nedeni olarak görülmektedir (McEntire, 2005: 2016).

Afet araştırmalarında sıklıkla kullanılan zarargörebilirlik olgusu, kadın, yaşlı, çocuk, hasta, engelli, yoksul gibi nüfus kompozisyonları ile dil, etnik, cinsiyet, göçmenlik, inanç gibi özellikleri bağlamında marjinalleştirilmiş, ötekileştirilmiş çeşitli gruplardan oluşan savunmasız popülasyonların doğa, insan ve teknoloji ürünü tehlikeler karşısındaki kırılabilirliklerini ifade eder (UN/ISDR, 2004: 16; AFAD, 2014b: 16).

Afet araştırmalarında antropolojik, çevresel vb. birçok farklı zarargörebilirlik bileşenine karşın özellikle fiziksel, sosyal ve ekonomik zarargörebilirlik ön plana çıkmıştır. Fiziksel zarargörebilirlik yerleşim yerlerinin fiziksel unsurlarının kırılabilir özelliklerini ifade eder. AFAD'ın sözlüğünde bu bileşen, insan eliyle oluşturulmuş yapı, altyapı, çevre, tarım, sanayi, üretim vb. fiziksel unsurların zarargörebilirlikleri ile insan topluluklarının fiziksel kapasitelerini kapsayan varlıklar olarak tanımlanmıştır (AFAD, 2014: 166). Davis tarafından binalar, altyapı ve tarımın zarar görebilirliği olarak tanımlanan bu bileşen (Davis, 2004: 136) hızlı nüfus artışı, hızlı kentleşme gibi birçok faktörü içerir. Literatürde fiziksel zarargörebilirlik zemin özellikleri başta olmak üzere altyapı ve bina stoku, arazi kullanımı, bina yoğunluğu, konut tipi ve kalitesi, konut değeri, kat sayısı, konut sayısı, konutun mukavemet özellikleri, yapım yılı, yapı malzemesi, polişe durumu, tehlikeli tesis sayısı, gibi faktörler üzerinden değerlendirilir (Lagorio, 1990; Blaikie vd., 1994; Davidson vd., 1997; Bolin ve Stanford, 1998; Grünthal, 1998; Mitchell, 1999; Wisner, 2001; Munich-Re, 2002; Coburn ve Spence, 2002; ; Cutter vd., 2003; Carrerio, Cardona ve Barbat, 2007; Kundak ve Türkoğlu, 2007; Yücel ve Aron, 2010; Taşkın ve Ayanoğlu, 2012).

Zarargörebilirliği en fazla etkileyen faktörlerden biri olan ekonomik zarargörebilirlik ise bir bireyin veya grubun içinde bulunduğu geçim sisteminin dayanıklılığıdır. Yaşanılan bir tehlikenin ardından bireylerin veya grupların, kendine yetebilecek ekonomik düzeye sahip olması olarak ifade bulan ekonomik zarargörebilirlik, "geçim esnekliği" ile doğrudan orantılıdır (Cannon, 1994: 20). Bu anlamda gelir düzeyi, meslek, yoksulluk, işsizlik oranı, sigorta, sosyal yardımlardan yararlanma oranları gibi değişkenler, ekonomik zarargörebilirliğin göstergelerini oluşturmaktadır (Cannon, 1994; Lavell, 1994; Hewitt, 2000; Davidson ve Lambert, 2001; Wisner, vd., 2004; Cutter vd., 2003; Cardona, 2005; Birkmann, 2007; Özceylan, 2011; Taşkın ve Ayanoğlu, 2012).

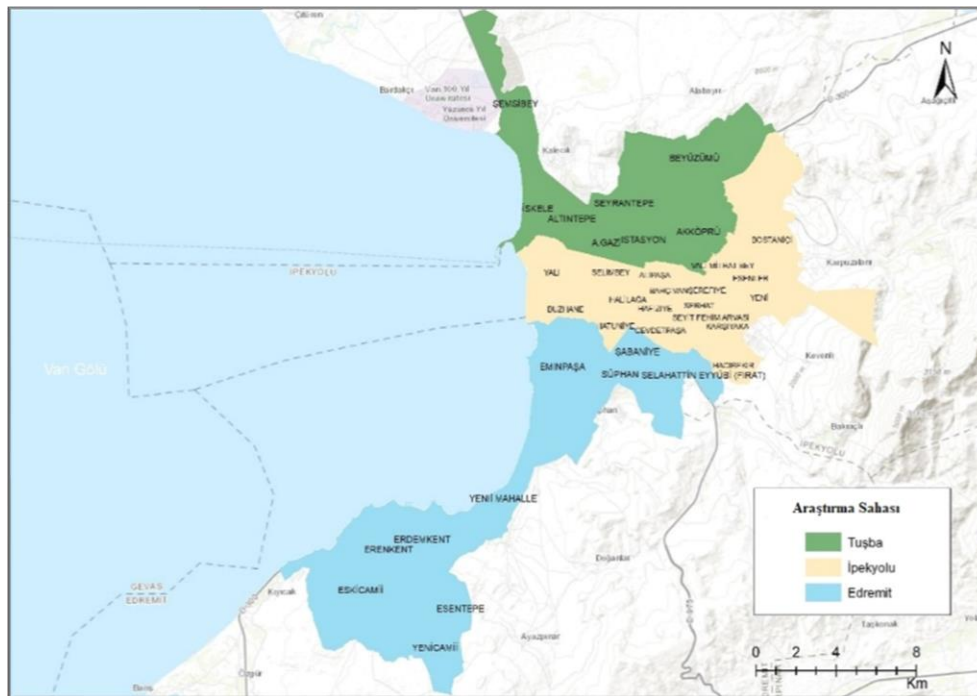
Sosyal zarargörebilirlik ise afetlere yol açan toplumsal faktörler olarak tanımlanabilir. Tehlikenin afete dönüşmesine yol açan toplumsal faktörlerin belirlenmesiyle ilgilenen sosyal zarargörebilirlik, toplum içerisindeki çeşitli özellikleri nedeniyle savunmasız durumda bulunan birey veya grupları ele alır. Sosyal hassasiyet, kırılabilirlik ve savunmasızlık olarak da

adlandırılan bu kavram, bir kişi veya grubun afetlerin olumsuz etkilerine karşı koyabilme ve baş edebilme yeteneği olarak tanımlanmıştır (AFAD, 2014: 139). Genel olarak toplumsal yapının savunmasız yönlerini mercek altında tutan sosyal zarargörebilirlik, bir kişi veya grubun, tehlikelerin etkilerini öngörme, başa çıkma ve karşı koyma kapasitesini ifade eder (Cutter vd., 2003; Wisner vd., 2004).

Cutter'a göre hakkında en az bilgi sahibi olduğumuz ve afet araştırmalarında en çok ihmal edilen sosyal zarargörebilirlik, afetlerin toplumsal tarafını oluşturur (Cutter vd., 2003: 243). Sosyal zarargörebilirlik literatürde yaş, cinsiyet, kadın nüfusu, etnisite, sınıf, konut yapılaşma eğilimleri, nüfus büyüklüğü ve nüfus yoğunluğu, nüfus artış hızı, ortalama hanehalkı büyüklüğü, engelli ve hasta olma hali, eğitim düzeyi, okuryazarlık özellikleri, gibi bir dizi göstergeler üzerinden değerlendirilir (Blaikie vd., 1994; Drabek, 1999; Cannon, 1994; 2008; Cutter vd., 2000; Tapsell vd., 2002; Cutter vd., 2003; Wisner vd., 2004; Rygel vd., 2006; Schneiderbauer ve Ehrlich, 2006; Birkmann, 2008; Schmidtlein vd., 2008; Morrow, 1999; Peduzzi vd., 2009 Lein ve Abel 2010; Fekete vd., 2010; Özceylan, 2011; Thomas vd., 2013; Gencer, 2013).

### 3. Metodoloji

Van kent merkezinin zarargörebilirliğini konu edinen araştırma, uzman görüşü ve literatürden hareketle öne çıkan birtakım göstergelerden hareketle kentin hangi bölgesinin ne düzeyde zarargörebilir olduğunu ortaya koymaktadır. Tarama yöntemini referans alan araştırma, ulusal ve yerel kamu kurum ve kuruluşlarından elde edilen ikincil verilere dayanmaktadır. Araştırma sahasını Harita 1'de gösterildiği üzere Van kent merkezini oluşturan Edremit, İpekyolu ve Tuşba ilçesinin 37 mahallesinde ikamet eden 473.913 kişilik nüfus oluşturmaktadır. Söz konusu bu mahalleler, kent merkezinin sınırlarını oluşturmaktadırlar. Kentin büyükşehir olmasıyla mahalle statüsüne geöen köyler araştırmaya dâhil edilmediği gibi Tuşba ilçesinin Kalecik Mahallesi ile İpekyolu ilçesinin Kevenli Mahallesi, 2011 depremlerinin ardından değişen demografik yapıları nedeniyle araştırma kapsamına alınmamıştır.



şekil 1. Araştırma Sahası



Zarargörebilirlik değerlendirmeleri çok fazla veri gerektirdiğinden araştırma sahası kent merkeziyle sınırlı tutulmuştur. Birçok farklı değişkenin toplumu sosyal ve ekonomik açıdan kırılğan hale getirdiği dikkate alındığında hangi değişkenler üzerinden bu zarargörebilirliğin tespit edileceği, metodolojik bir sorun olarak öne çıkmaktadır. Nitekim bu alanda çalışma yapan bazı araştırmacılar (Thomas vd., 2013:2; Özceylan, 2011: 36; Cutter,2003: 243) sosyal zarargörebilirlik taramalarının zorluğuna dikkat çekmektedirler.

Zarargörebilirlik taramalarında standart bir ölçek yerine, tarama yapılacak kentin özgül koşullarını hesaba katan bir ölçeğin oluşturulması, doğru ölçüm açısından kritik derecede önemlidir. Bu çerçevede gelir düzeyi düşük kesimlerin yoğunlukta olduğu, eğitim profili düşük, kadın işgücü yetersiz olan bir kenti, tersi özelliklere sahip gelişmiş kentlerde uygulanan zarargörebilirlik ölçekleriyle ölçmeye kalkmak yanıltabilir. Bunun yerine ölçülecek kentin özgül koşulları göz önüne alınarak bir ölçek geliştirilmelidir. Bu düşüncelerden hareketle Van kent merkezinin sosyal ve ekonomik zarargörebilirliğini ortaya koyacak göstergelerin seçiminde iki kriter belirlenmiştir. İlk ilgili literatürde öne çıkan göstergeler derlenmiş ve Van kentinin sosyal ve ekonomik yapısını yansıtabilecek olanlardan bir liste oluşturulmuştur. Ardından bu liste bilim insanları ve sosyal çalışmacılardan oluşan uzman kişilerle paylaşılmış ve görüş istenmiştir. Gelen görüşler üzerine mevcut göstergelere yenileri de eklenerek son hali oluşturulmuştur. Göstergeler seçilirken İl ve İlçelerdeki Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı (SYDV) kayıtlarının ve bu kurumlarda çalışan uzmanların önemli katkılarının olduğunu belirtmek gerekir. Özellikle yoksul kesimlerin tespitiyle ilgili seçilen göstergeler, ilgili literatüre önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Göstergeler netleştirildikten sonra verilerin derlenmesine geçilmiştir. Demografik özellikler ile hassas grupları yansıtan kadın, çocuk ve yaşlı oranları ile okuryazar olmayan grupların sayısı ve ortalama hanehalkı büyüklüğünü ile ilgili veriler TÜİK'ten alınmıştır. Dezavantajlı gruplar ile yoksul kesimlerle ilgili veriler ise il ve ilçe SYDV'lerden elde edilmiştir.

Tablo 1. Sosyal ve Ekonomik Zarargörebilirliğin Tespiti İçin Seçilen Göstergeler

Sosyal Zarargörebilirlik	Ekonomik Zarargörebilirlik
Demografik Özellikler Nüfus Yoğunluğu Ortalama Hanehalkı Büyüklüğü Okuryazar Olmayan Nüfus Dağılımı (Bilinç Düzeyi) Hassas Nüfus Grupları - Kadın Nüfusu - 0-4 Yaş Arası Nüfus - 65 Yaş ve Üzeri Nüfus Dezavantajlı Kesimler - Engelli Aylığı Desteği Alan Gruplar - Dul Maaşı Alan Gruplar - Yaşlı Maaşı Alan Gruplar - Öksüz ve Yetim Desteği Alan Gruplar	Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı'ndan Geçici Yardım Alan Gruplar - Gıda Yardımı Alanlar - Giyim Yardımı Alanlar - Kömür Yardımı Alanlar - Şartlı Eğitim Yardımı Alan Gruplar (ŞEY) Genel Sağlık Sigortasına Sahip Olan Gruplar (GSS) Dar Gelirli Hane Sayıları - Çok Zayıf, Zayıf ve Normal Hane Sayısı

Tablo 1'de belirtilen göstergeler üzerinden Van kent merkezinin sosyal ve ekonomik zarargörebilirliğini ölçen araştırma, ulusal ve yerel kamu kurum ve kuruluşlarından elde edilmiş ikincil verilerin taramasına dayanmaktadır. Araştırmanın göstergeleri netleştirildikten sonra ilgili kurumlardan veriler talep edilmiştir. Zahmetli bir veri derleme sürecinin ardından elde edilen veriler araştırmanın amaçları doğrultusunda derlenip mahalle nüfuslarına göre yüzde oranları hesaplanmış ve tablolar oluşturulmuştur. Ardından bu yüzde oranlar CBS/GIS veri tabanına yüklenmiştir. Veri tabanının yardımıyla zarargörebilir öğelerin kentteki dağılımı,

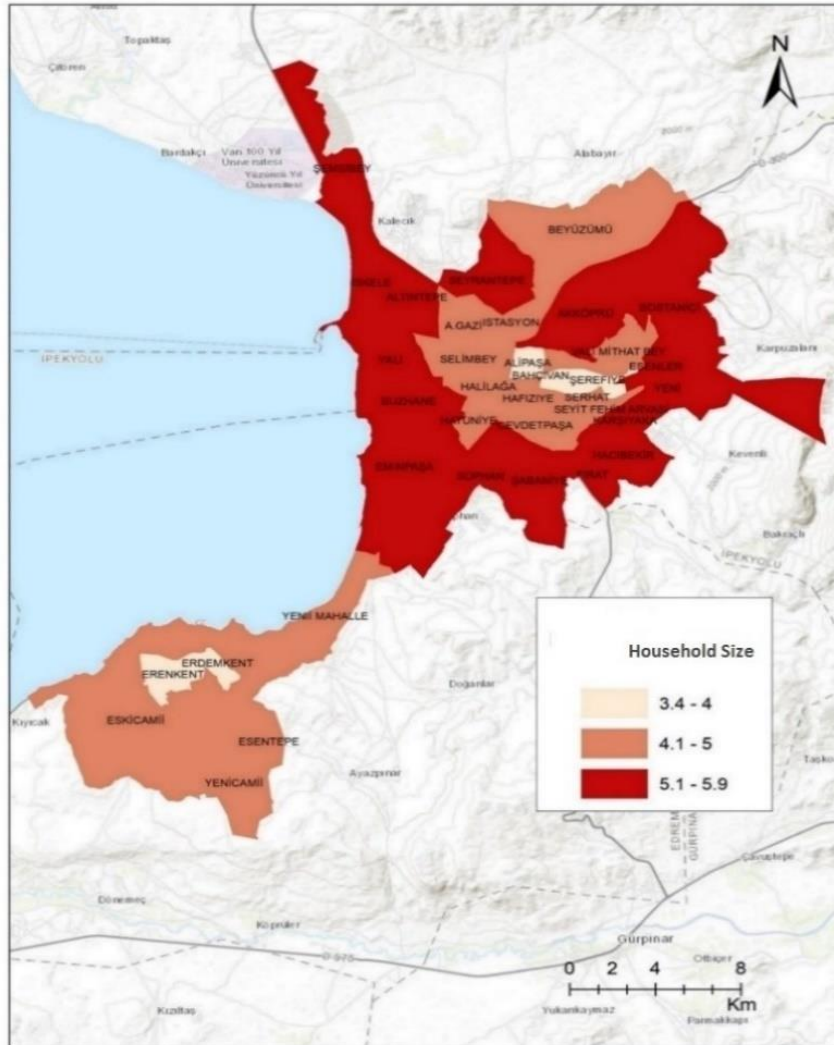
haritalara dönüştürülerek yorumlanmıştır. Söz konusu bu haritalar Van kent merkezinin afet risklerine karşı zarargörebilirligini diğer bir ifadeyle kırılganlığını ortaya koymaktadır.

## 5. Kent Merkezinin Sosyal Zarargörebilirligi

### 5.1. Ortalama Hanehalkı Büyüklüğü

Deprem riski altında bulunan kentlerdeki nüfus grupları, çeşitli demografik özellikleri nispetinde daha zarargörebilir hale gelebilmektedirler. Ortalama hanehalkı büyüklüğü, okuryazar olmayan nüfus, yoksul kadın, çocuk, yaşlı gibi hassas nüfus grupları bu demografik özelliklerin başlıca olanlarıdır.

Bu gruplar genellikle tehlikelere karşı daha kırılgan oldukları gibi akut kriz dönemlerinde mobilize olma ve başının çaresine bakma kapasiteleri de yetersizdir. Örneğin acil akut dönemlerinde çocuklar ve yaşlılar hızlı hareket edemedikleri gibi hanelerinden uzak kalmaları bu grupları daha kırılgan hale getirebilmektedir. Yine okuryazar olmayan gruplar tehlikeler karşısında nasıl hareket edeceklerine dair yeterli literal bilgiye sahip değildir. Özellikle gelişmemiş bölgelerdeki kadınlar erkeklere oranla çok daha kırılgandırlar. Hele ki buna yoksulluk da eklenmişse süreç kadınlar için tümüyle eziyete dönüşebilmektedir.

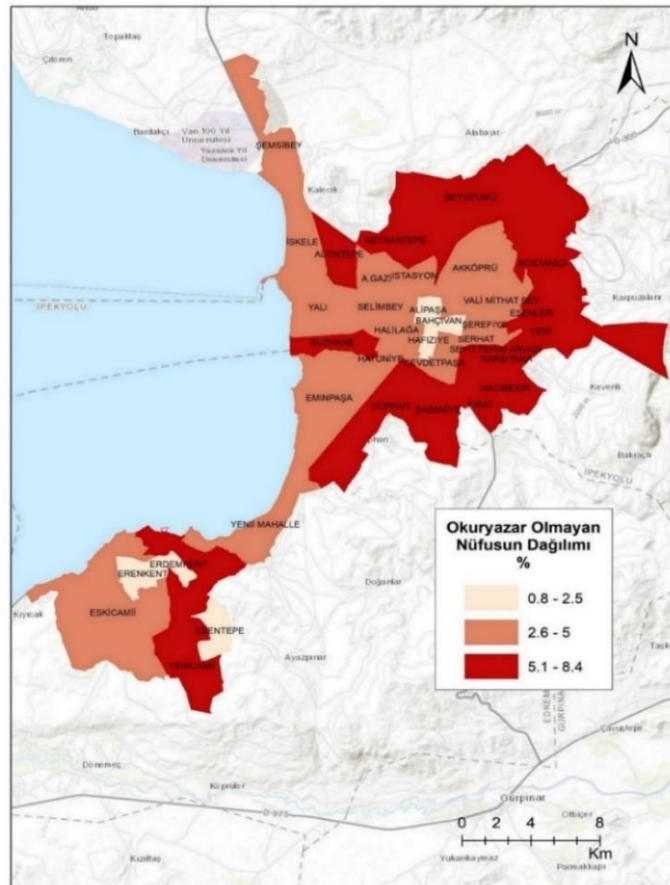


Şekil 2. Ortalama Hanehalkı Büyüklüğünün Dağılımı

Ortalama hanehalkı büyüklüğü, kırılmalığı göster önemli tespitlerden birisidir. Gerek dünya ölçeğinde gerekse de Türkiye’de ortalama hanehalkı büyüklüğü ile gelir düzeyi arasında ters orantı olduğu, diğer bir ifadeyle hanelerin kalabalıklaşması ile gelir düzeyinin düştüğü dikkate alındığında kenti çevreleyen mahallelerin merkezde kalan mahallere oranla daha kırılmalı oldukları söylenebilir. Bir diğer husus daha az kalabalık aileler tehlike anında daha hızlı mobilize olurken, kalabalık aileler için bu söz konusu değildir. Örneğin bir göç durumu veya geçici barınma yerlerinde kalma zorunluluğu gerektiren dönemlerde kalabalık hanelerin zarargörebilirliğı daha da görünür hale gelebilmektedir.

## 5.2. Okuryazar Olmayan Gruplar

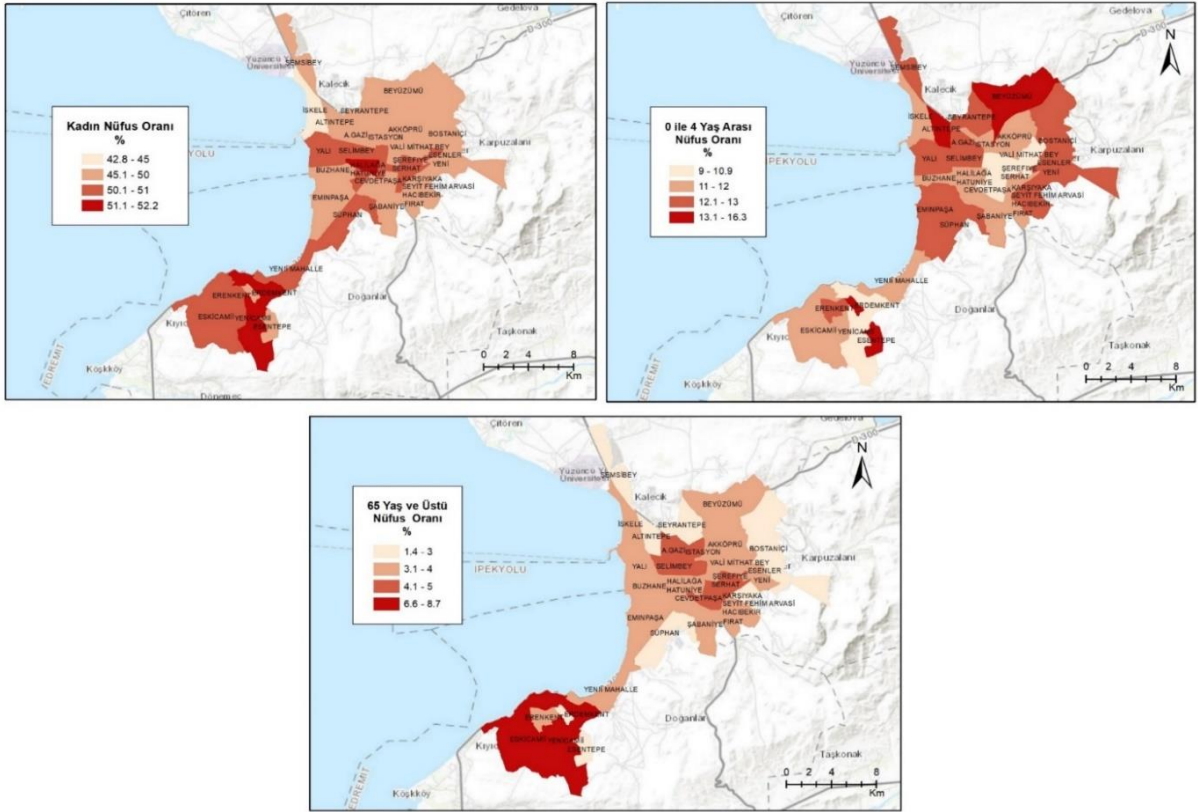
Deprem tehlikelerine karşı alınacak önlemler başta olmak üzere tehlike öncesi alınacak tedbirler, tehlike anı yaşam üçgeni kurmak gibi temel bilgiler ve tehlike sonrası yapılması gerekenler, kısaca afet akut dönemleriyle ilgili bilgilendirmeler genellikle yazılı dokümanlar üzerinden ve özellikle de okul çağlarında topluma aktarılır. Ayrıca afetlere karşı kapasite geliştirme sürecinde oluşturulan materyaller genellikle bireyin asgari düzeyde okuryazar olduğu ön kabulü üzerinden aktarılır ve ilgili dokümanlar bu ön kabul üzerinden geliştirilir. Örneğin yapılan bir araştırmada Van’ın deprem bölgesi olarak bilinmesi ile okuryazarlık arasında anlamlı bir ilişki gözlenmiştir (Bilik, 2019a: 229-237). Durum böyle olunca okuryazar olmayan kesimler bir şekilde bu sürecin dışında kalarak daha zarargörebilir bir hale gelmektedirler. Bir diğer faktör eğitimin bu denli yaygınlaştığı bir dönemde okuryazar olmayan kesimler, kaynaklara ulaşma konusunda da yeterli bilinç ve olanağa sahip değildirler. Tüm bu faktörler okuryazar olmayan kesimleri depremler karşısında zarargörebilir hale getirmektedir. Okuryazar olmayanların kentteki dağılımına bakıldığında, bu nüfus grubunun kentin çevresindeki mahallelerde yoğunlaştıkları görülmektedir.



Şekil 3. Okuryazar Olmayan Nüfusun Dağılımı

### 5.3. Hassas Nüfus Grupları

Zarargörebilirliğe yol açan önemli faktörlerden birisi de yerleşim birimlerindeki kadın, yaşlı ve çocuklardan oluşan hassas nüfus gruplarıdır. Bu grupların içerisinde kadınlar, toplumsal eşitsizliğin bir yansıması olarak düşük eğitim özellikleri, iş gücü piyasasına entegrasyonda karşılaştıkları engeller, ekonomik bağımlılık ve kaynaklara erişimde yaşadıkları zorluklar nedeniyle erkeklere kıyasla çok daha zarargörebilir durumdadırlar. Kadınların toplumsal koşulların dayattığı dezavantajlı konumlarına yoksulluk da eklenince zarargörebilirlik düzeylere katlanmaktadır. Bu açıdan özellikle gelişmekte olan toplumlarda kadın olmak başlı başına bir kırılma nedeni iken buna yoksulluk koşulları da eklenince ortaya çok daha kırılma bir tablo çıkabilmektedir. 2011 Van Depremleri'nin ardından kadınların yaşadıkları zorluklar, özellikle yoksul kadınların kaynaklara yeterince ulaşamamanın verdiği güçsüzlük ve geçici barınma yerlerinde artan iş yükleri ve daralan hareket kabiliyetleri artan zarargörebilirliklerini ispatlar niteliktedir (Açıkalin, 2017). Tehlikelere karşı bir diğer hassas grubu spektrumunun her iki ucunda bulunan çocuk ve yaşlılar oluşturmaktadır. Özellikle 65 yaş ve üstü ve 0 ile 4 yaş arasındaki çocuklar, tehlikelere karşı savunmasızdırlar (Martins vd., 2012: 388). Depremden en çok etkilenen fakat depremin ağır tablosu içinde çok fark edilmeyen çocuklar (Tuna, vd., 2012: 19), hareket kabiliyeti kısıtlı yaşlılar bu anlamda demografik açıdan zarargörebilir hassas nüfus gruplarını oluşturmaktadır.



Şekil 4. Hassas Nüfus Gruplarının Dağılımı

Van kent merkezinde kadın nüfusunun erkeklere oranla dağılımını gösteren Harita 4, kadın ve erkek nüfusunun kent coğrafyasına eşit dağıldığını göstermektedir. İlçeler bazında Edremit ilçesindeki kadın oranlarının daha fazla olduğu dikkat çekmekle beraber, bariz bir farklılaşma görülmemektedir. Burada dikkat edilmesi gereken asıl husus kentin yoksul bölgelerini oluşturan çeperdeki mahallelerde, kadınların çok daha kırılma olabileceği gerçeğidir. Çevre

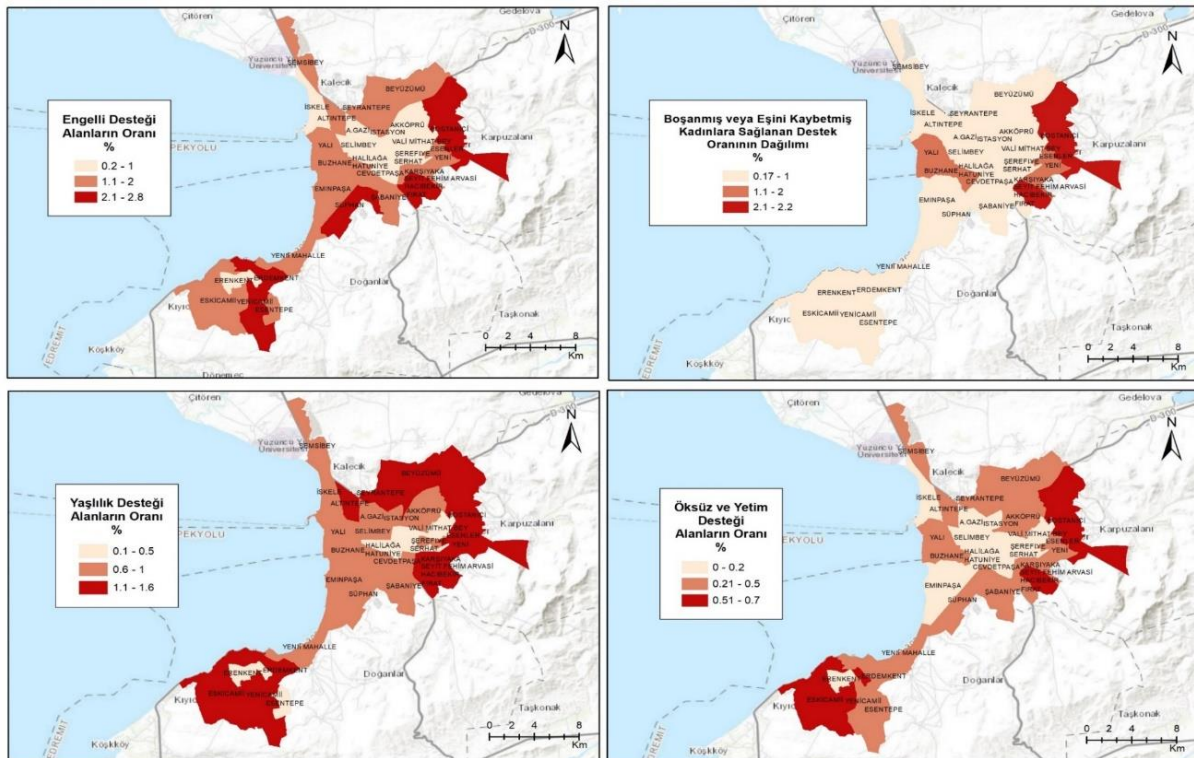
mahallelerdeki kadınlar zayıf gelir durumları, düşük okuryazar özellikleri ve kalabalık hanehalkı yönleri nedeniyle çok daha kırılgandırlar.

Yaş spektrumunun dağılımına bakıldığında (Şekil 4) 0 ile 4 yaş arası çocuk oranlarının kentin çeperindeki mahallelerde daha yoğunlukta oldukları görülmektedir. 65 yaş ve üzeri nüfus grubu ise Edremit ilçesi ile nispeten merkezde kalan mahallelerde yoğunlaşmaktadır.

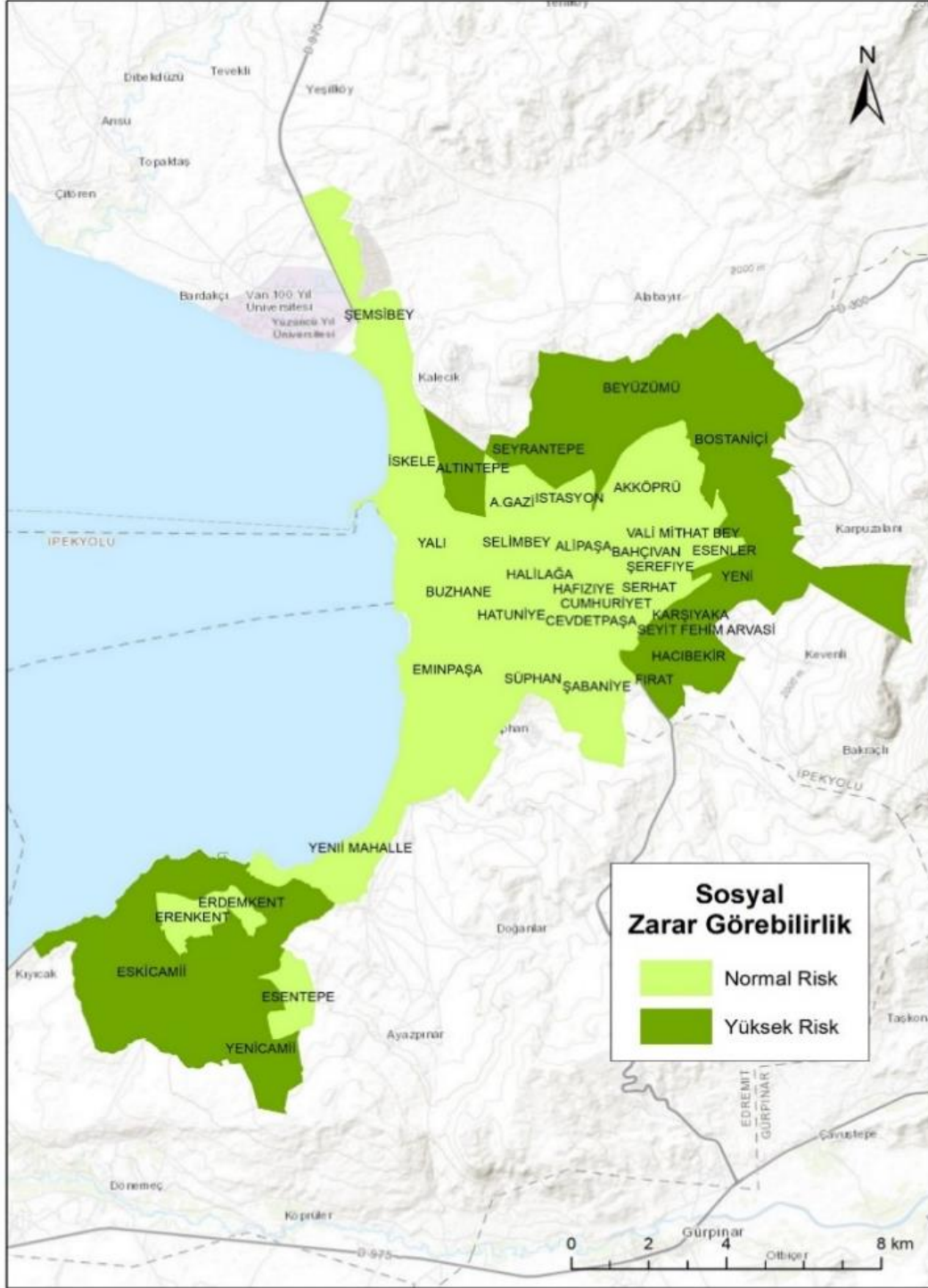
#### 5.4. Dezavantajlı Kesimler

Sosyal zarargörebilirliğin bir diğer önemli göstergelerinden birisi de engelli, öksüz ve yetim, eşi boşanmış veya eşi ölmüş aile reisi kadınlar ile yoksul yaşlıların oluşturduğu dezavantajlı gruplardır. Sosyal açıdan kısıtlı olan bu gruplar, düşük ekonomik özelliklerini nedeniyle kırılganlıkları katlanmaktadır. Çoğunlukla kendilerine yetemeyen bu gruplar, ekonomik açıdan sosyal yardımlara da muhtaçtırlar.

Dezavantajlı grupların kent coğrafyasındaki dağılımını gösteren Şekil 5'e bakıldığında boşanmış veya eşini kaybetmiş yoksul kadınlar, engelli gruplar ve öksüz ile yetimlerden oluşan kesimlerin Bostaniçi ve Hacıbekir mahalleleri başta olmak üzere Karşıyaka ve Süphan mahallelerinde yoğunlukta oldukları görülmektedir. Benzer şekilde yoksul yaşlılar da kent çeperindeki mahallelerde daha yoğunlukta dırlar. Ayrıca dezavantajlı grupların kentin iç bölgelerinde yok denecek kadar az olması da dikkatten kaçmamaktadır. Bu göstergeler dezavantajlı grupların kenti çevreleyen mahallelerde daha yoğunlukta olduğunu dolayısıyla söz konusu bu mahallelerin içerde kalan mahallelere oranla daha zarargörebilir olduğunu göstermektedir.



Şekil 5: Dezavantajlı Grupların Dağılımı



Şekil 6. Kent Merkezinin Sosyal Zarargörebilirlilik Haritası

Bütün sosyal zarargörebilirlilik göstergeleri bir araya getirilerek oluşturulan harita (Şekil 6) incelendiğinde kırılğan grupların kenti çevreleyen mahallelerde yoğunlaştıkları anlaşılmaktadır. Selahiddini Eyyübi (Fırat), Hacıbekir, Seyrantepe, Yeni Cami, Bostaniçi, Beyüzümü, Eski Cami, Karşıyaka, Yeni Mahalle ve Altıntepe sosyal açıdan kentin kırılğan mahalleleri olarak öne çıkmaktadır. Kentin merkezi mahallelerinden çevre mahallelere doğru gittikçe sosyal zarargörebilirlilik oranı artmaktadır.

Tablo 2. Sosyal Zarargörebilirlik Göstergelerinin Mahallelere Göre Oranları

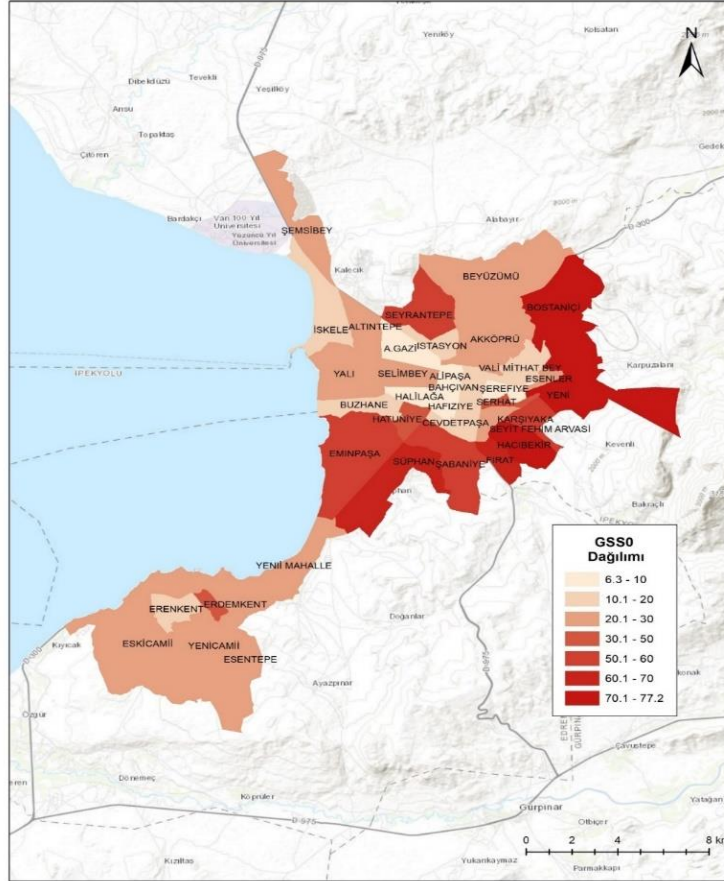
Sıra No	İlçe	Mahalle	Nüfus	Merkez Mahalleri İçindeki Oranı %	Tüm İlçe Nüfusu İçindeki Oranı %	Hanehalkı Sayısı	Hanehalkı Büyüklüğü	Ortalama Hanehalkı Büyüklüğü	Okuyamaz Olmayan Nüfus Oranı	Kadın Nüfus %	0-4 Arası Nüfus %	65 Yaş ve Üstü Nüfus %	Engelli Aylığı Alanlar %	Dul Maası Alanlar %	Yaşlı Maası Alanlar %	Öksüz ve Yetim Maası Alanlar %							
1	EDREMIT	EMİNPAŞA	18.001	17,2	14,5	3662	5,1	5,1	5,0	8,945	49,7	2,206	12,3	620	3,4	265	1,4	57	0,3	178	0,98	26	0,14
2	EDREMIT	ERDENİKENT	6.664	6,4	5,4	1837	3,6	53	0,8	3,270	49,1	1,088	16,3	95	1,4	16	0,2	16	0,2	4	0,06	46	0,69
3	EDREMIT	ERENKENT	16.502	15,7	13,3	4441	3,7	354	2,1	8,361	50,7	2,057	12,5	602	3,6	123	0,7	28	0,1	43	0,26	9	0,05
4	EDREMIT	ESENTEPE	7.385	7,0	5,9	1822	4,1	176	2,4	3,662	49,6	1,133	15,3	106	1,4	84	1,1	16	0,2	22	0,30	22	0,30
5	EDREMIT	ESKİ CAMI	1.590	1,5	1,3	356	4,5	49	3,1	811	51	175	11,0	105	6,6	26	1,6	10	0,6	17	1,07	9	0,57
6	EDREMIT	FIRAT	10.696	10,2	8,6	1900	5,6	901	8,4	5,363	50,1	1,177	11,0	367	3,4	296	2,7	93	0,8	169	1,58	51	0,48
7	EDREMIT	SÜPHAN	17.910	17,1	14,4	3347	5,4	1053	5,9	8,965	50,1	2,188	12,2	515	2,9	405	2,2	106	0,5	188	1,05	81	0,45
8	EDREMIT	SABANIYE	19.216	18,3	15,5	3695	5,2	1136	5,9	9,478	49,3	2,137	11,1	713	3,7	308	1,6	74	0,3	189	0,98	62	0,32
9	EDREMIT	YENİ CAMI	1.056	1,0	0,8	250	4,2	58	5,5	551	52,2	104	9,8	92	8,7	25	2,3	6	0,5	12	1,14	4	0,38
10	EDREMIT	YENİ MAHALLE	5.867	5,6	4,7	1204	4,9	203	3,5	2,973	50,7	674	11,5	184	3,1	89	1,5	21	0,3	55	0,94	21	0,36
11	İPEKYOLU	ALIPAŞA	15997	6	5,3	3888	4	307	1,9	8,040	50,3	1,675	10,5	881	4,3	42	0,26	8	0,05	26	0,16	4	0,03
12	İPEKYOLU	BAHÇIVAN	7293	2,7	2,4	2159	3,4	153	2,1	3,601	49,4	659	9	279	3,8	25	0,34	7	0,10	18	0,25	0	-
13	İPEKYOLU	BOSTANIÇI	29342	11	9,8	5269	5,6	1956	6,7	14,533	49,5	3,768	12,8	804	2,7	629	2,14	167	0,57	397	1,35	174	0,59
14	İPEKYOLU	BUZHANE	4069	1,5	1,4	763	5,3	258	6,3	2,016	49,5	481	11,8	155	3,8	58	1,43	8	0,20	39	0,96	9	0,22
15	İPEKYOLU	CEVDEPAŞA	18908	7,1	6,3	3938	4,8	905	4,8	9,427	49,9	2,000	10,6	848	4,5	184	0,97	61	0,32	146	0,77	26	0,14
16	İPEKYOLU	CUMHURİYET	7190	2,7	2,4	1725	4,2	194	2,7	3,656	50,8	678	9,4	310	4,3	18	0,25	8	0,11	18	0,25	6	0,08
17	İPEKYOLU	ESENLER	5512	2,1	1,8	1026	5,4	356	6,5	2,773	50,3	675	12,2	201	3,6	85	1,54	26	0,47	68	1,23	19	0,34
18	İPEKYOLU	HACIBEKİR	18207	6,8	6,1	3230	5,6	1338	7,3	9,100	50	2,262	12,4	598	3,3	395	2,17	125	0,69	298	1,64	94	0,52
19	İPEKYOLU	HAFIZIYE	11830	4,4	3,9	2819	4,2	272	2,3	6,009	50,8	1,201	10,2	427	3,6	94	0,46	13	0,11	25	0,21	4	0,03
20	İPEKYOLU	HALLIĞA	16917	6,3	5,6	3827	4,4	606	3,6	8,656	51,2	1,921	11,4	666	3,9	111	0,66	30	0,18	76	0,45	22	0,13
21	İPEKYOLU	HATUNIYE	7846	2,9	2,6	1698	4,6	346	4,4	3,975	50,7	908	11,6	304	3,9	85	1,08	17	0,22	44	0,56	10	0,13
22	İPEKYOLU	KARŞIYAKA	24484	9,2	8,1	4804	5,1	1812	7,4	12,219	49,9	3,096	12,6	733	3	444	1,81	109	0,45	285	1,16	61	0,25
23	İPEKYOLU	SELİMBEY	19107	7,1	6,4	4268	4,5	820	4,3	9,622	50,4	2,362	12,4	772	4	177	0,93	37	0,19	109	0,57	20	0,10
24	İPEKYOLU	SERHAT	9588	3,6	3,2	2138	4,5	429	2,7	4,847	50,6	1,102	11,5	406	4,2	95	0,99	26	0,27	50	0,52	25	0,26
25	İPEKYOLU	S.F.ARVASI	16028	6	5,3	3355	4,8	926	7,1	8,054	50,2	1,879	11,7	648	4	207	1,29	45	0,28	171	1,07	35	0,22
26	İPEKYOLU	ŞEREFİYE	13117	4,9	4,4	3340	3,9	426	4,4	6,624	50,5	1,266	9,7	598	4,6	73	0,56	29	0,22	55	0,42	12	0,09
27	İPEKYOLU	VALİMİTHATBEY	17098	6,4	5,7	3989	4,3	520	3	8,071	47,2	1,664	9,7	601	3,5	121	0,71	32	0,19	82	0,48	12	0,07
28	İPEKYOLU	YALI	9167	3,4	3	1789	5,1	356	3,9	4,643	50,6	1,124	12,3	349	3,8	117	1,28	34	0,37	85	0,93	26	0,28
29	İPEKYOLU	YENİ	15646	5,9	5,2	3989	4,3	1058	6,8	7,794	49,8	1,916	12,2	532	3,4	266	1,70	86	0,55	238	1,52	57	0,36
30	TUŞBA	A.GAZİ	17453	11,1	17,2	3792	4,6	680	3,9	8,706	49,9	2,134	12,2	722	4,1	148	0,8	30	0,2	109	0,6	11	0,1
31	TUŞBA	AKKÖPRÜ	12981	8,3	12,8	2570	5,1	531	4,1	6,147	47,4	1,457	11,2	426	3,2	134	1	46	0,3	109	0,8	39	0,3
32	TUŞBA	ALTINTEPE	13815	8,8	13,6	2631	5,3	722	5,2	6,831	49,4	1,868	13,5	412	3	178	1,3	63	0,5	166	1,2	32	0,2
33	TUŞBA	BEYÜZÜMÜ	11447	7,3	11,3	2305	5	726	6,3	5,566	48,6	1,503	13,1	358	3,1	154	1,34	60	0,5	134	1,2	53	0,5
34	TUŞBA	İSKELE	11263	7,2	11,1	1907	5,9	528	4,7	4,819	42,8	1,257	11,2	382	3,4	88	0,8	36	0,3	89	0,8	20	0,2
35	TUŞBA	İSTASYON	11793	7,5	11,6	2394	4,9	490	4,2	5,898	50	1,390	11,8	471	4	144	1,2	30	0,3	118	1	23	0,2
36	TUŞBA	SEYRANTEPE	18485	11,8	18,2	3444	5,4	1.131	6,1	9,099	49,2	2,315	12,5	561	3	312	1,7	96	0,5	239	1,3	87	0,5
37	TUŞBA	ŞEMSİBEY	4443	2,8	4,4	835	5,3	218	4,9	2,030	45,7	576	13	74	1,7	73	1,6	14	0,3	30	0,7	15	0,3

## 6. Kentin Ekonomik Zarargörebilirliği

Depremler gibi acil akut ve sonrasındaki dönemlerinde diğer kesimlere oranla daha fazla zarar görebilen ve iyileşmesi zaman alan kesimlerden birisi de yoksullardır. Düzenli geliri olmayan bu kesimler normal koşullarda dahi oldukça kırılğan iken afet süreçlerinde bu kırılğanlıkları artmaktadır. Ayrıca bu kesimlerin ekonomik koşulları nispetinde tehlikelere karşı kapasite geliştirdiklerini hesaba kattığımızda zarargörebilirlik düzeylerini kendileriyle birlikte inşa ettiklerini söyleyebiliriz.

### 6.1. Yardıma Muhtaç Gruplar

Vakıfların dar gelirli kesimleri sağladıkları giyim yardımı, gıda yardımı ve yakacak yani kömür yardımı ile genel sağlık sigortası oranları ve dar gelirli hanelerle ilgili verilerinden hareketle kentin ekonomik zarar görebilirliği değerlendirilmiştir. Bu yardımlar içerisinde düzenli ve sürdürülebilir olanları kömür yardımları ile şartlı eğitim yardımlarıdır. Yapılan tespitlerde kent merkezinde kömür yardımı alanların Edremit ilçesinde yoğunlukta olduğu saptanmıştır. Eski Cami ve Yeni Cami mahallelerinde neredeyse iki evden birisine kömür verilmiştir. Bunda ilçeye doğalgaz verilmemiş olmasının etkili olduğunu belirtmek gerekir çünkü en fazla kömür yardımı yapılmış 7 mahallenin hepsi de Edremit ilçesindedir. En fazla kömür yardımı alan diğer ilçe mahalleleri ise sırasıyla Şemsibey, Hacıbekir ve Bostaniçi'dir. Bu mahallelerin de kentin periferisindeki yerleşim bölgelerini oluşturduklarını Şekil 7'den görmekteyiz. Kömür yardımında vakfın esnek davranabildiği, örneğin doğal gaz alt yapısı sağlanmamış bölgelere bu yardımın daha çok yapıldığını söyleyebiliriz.



Şekil 7. Yardıma Muhtaç Grupların Dağılımı

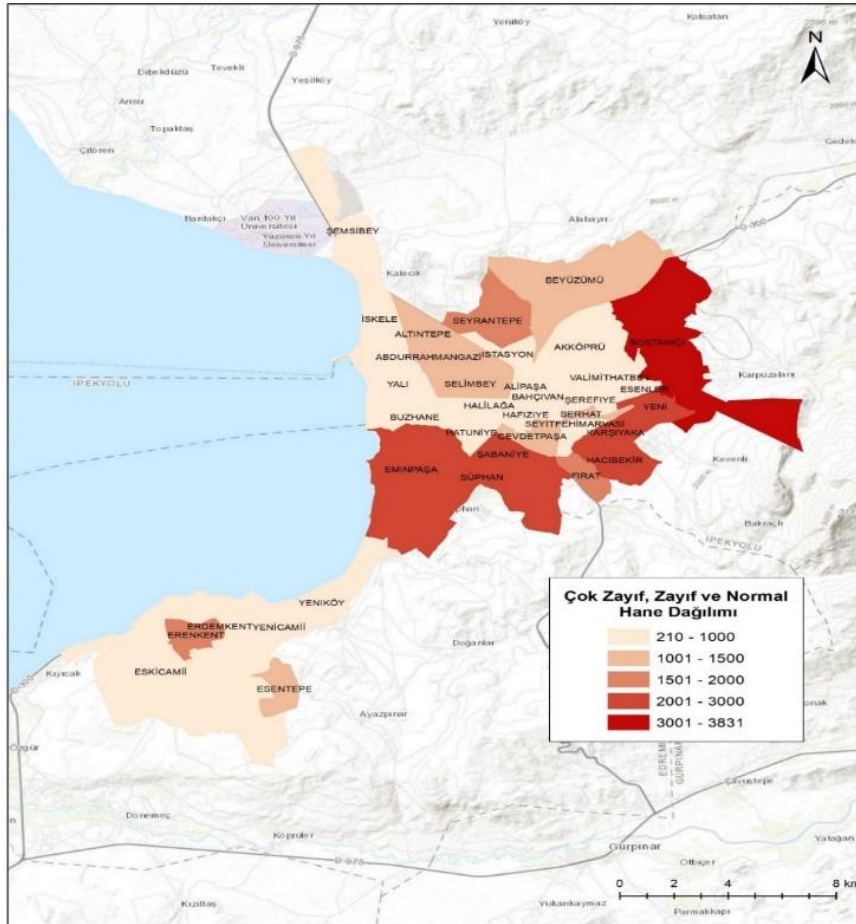


Bir diğer gösterge olan şartlı eğitim desteği (ŞEY), vakıftaki uzman görüşleri dikkate alınır, kömür yardımlarına oranla çok daha güvenilir bir göstergedir. Okula devam eden yoksul aile çocuklarına, aylık nakdi destek olarak verilen bu yardım için hanelerin düşük gelir grubunda olmaları gerekir. ŞEY'in yoğunlukta olduğu mahalleler (Tablo 3) sırasıyla %36 ile Fırat, %32,7 ile Süphan ve %25,8 ile Şabanıye'dir.

Ekonomik zarargörebilirliğin iki önemli göstergesi olan kömür yardımı ile şartlı eğitim yardımının kent coğrafyasına dağılımını gösteren Harita 6'ya bakıldığında bu yardımı alanların genellikle kentin çeperindeki mahallelerde yoğunlaştıkları görülmektedir. Yoksulluk üzerinden değerlendirildiğinde ise kentin periferisini oluşturan bölgelerin merkezde kalanlara oranla çok daha yoksul, haliyle ekonomik açıdan çok daha zarargörebilir olduğu söylenebilir.

## 6.2. Genel Sağlık Sigortası (GSS)

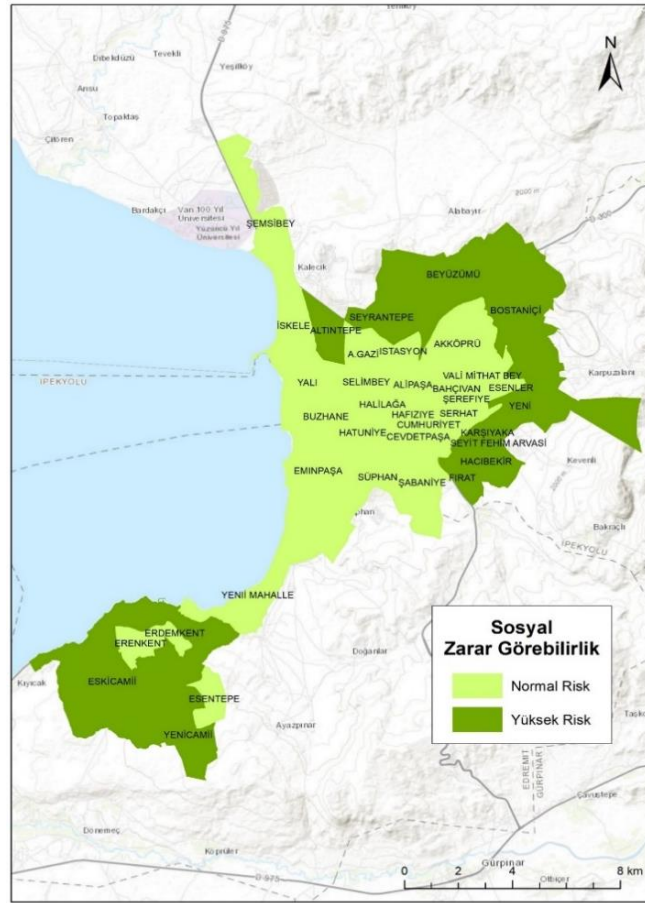
Ekonomik zarargörebilirliğin bir diğer önemli göstergesini prim ödemesiz veya kısmi prim ödemeli şekilde sahip olunan genel sağlık sigorta (GSS) oranları oluşturmaktadır. Dar gelirli gruplara sağlanan prim ödemesiz sigortalı (GSS0) grupların dağılımı kentin ekonomik zarargörebilirliğini ortaya koyma açısından önem arz etmektedir. Bu grupların dağılımını gösteren Şekil 8'e bakıldığında özellikle periferideki mahallelerde yoğunlaştıkları görülmektedir. GSS0'ın en yoğun olduğu mahalleler Hacıbekir, Yeni Mahalle ve Bostaniçi'dir. Benzer şekilde bu mahalleleri Süphan, Fırat ve Karşıyaka mahalleleri takip etmektedir. Söz konusu bu mahallelerin kentin dış çevresini oluşturan yerleşim birimleri olduğunu hatırlatmak gerekir.



Şekil 8. Genel Sağlık Sigortası (GSS0) Oranının Dağılımı

### 6.3. Çok Zayıf, Zayıf ve Normal Hane Dağılımları

Ekonomik zarargörebilirliğin bir diğer göstergesi olan gelir durumlarına göre "çok zayıf", "zayıf" ve "normal" hanelerin dağılımını gösteren veriler yine kentin yoksul bölgelerini tespit etme açısından oldukça önemli bir göstergedir. Vakıf uzmanlarından her bir kategorinin ne ifade ettiğiyle ilgili alınan görüşte "çok zayıf" ve "zayıf" kategorisindeki düzenli geliri olmayan, hane reisinin genellikle kronik hasta, engelli veya işsiz kadının olduğu haneleri temsil ettiği aktarılmıştır. Hanenin fiziki özelliklerine yoksulluğun yansıdığı, günlük sıcak yemeğe muhtaç olan bu aileler ekonomik açıdan mutlaka dışardan desteklenmeleri gerekir. "Normal" haneler ise mevsimlik işçi, sağlıklı ama düzenli işi olmayan hane reislerinin olduğu kategoriyi ifade eder. Bu hanelerde de düzenli gelir yoktur ve ekonomik açıdan dönemsel desteklenmeleri gerekir.



Şekil 9. Çok Zayıf, Zayıf ve Normal Hanelerin Dağılımı

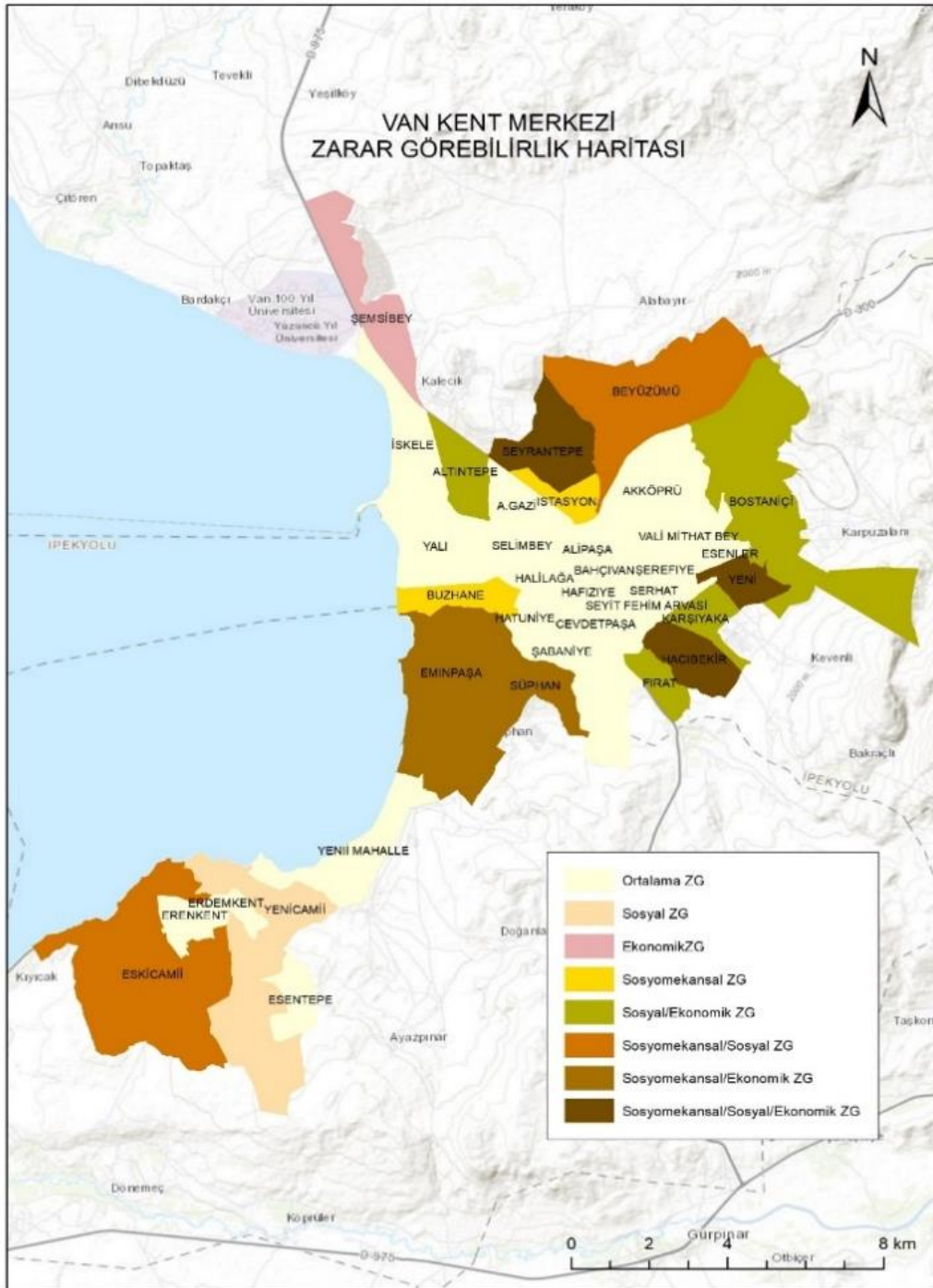
Söz konusu bu yoksul hanelerin kent coğrafyasındaki dağılımını gösteren Şekil 9'a bakıldığında kahr ekseriyetle kentin çeperini oluşturan mahallelerde yoğunlaştıkları görülmektedir. Nüfus açısından kentin en kalabalık mahallelerini oluşturan Bostaniçi, Hacıbekir aynı zamanda yoksul hanelerin en fazla olduğu yerler olarak öne çıkmaktadır. Öbür taraftan Edremit ilçesinin güney tarafını oluşturan Eski ve Yeni Cami mahallelerinin olduğu bölge de ekonomik zarargörebilirlik açısından risk altında olduğu görülmektedir.

Ekonomik zarargörebilirlik açısından kente bakıldığında, yoksul kesimlerin genellikle kenti çevreleyen mahallelerde yoğunlaştıkları görülmektedir. Bu tespit, sosyal zarargörebilirlikte olduğu gibi kentin çeperindeki mahallelerin merkezdeki mahallelere oranla daha kırılgan olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle Fırat, Bostaniçi ve Seyrantepe mahalleleri ekonomik



Tablo 3. Ekonomik Zarargörebilirlik Göstergelerinin Mahallelere Göre Oranları

Sıra No	İlçe	Mahalle	Nüfus	Merkez Mahalleri İçindeki Oran %	Tüm İlçe Nüfusu İçindeki Oran %	Hanehalkı Sayısı	Ortalama Hanehalkı Büyüklüğü	Okunmayan Nüfus Oranı %	Kadın Nüfusu %	0-4 Yaş Arası Nüfus %	65 Yaş Üstü Nüfus %	Engelli Aylığı Alınanlar %	Dul Maası Alınanlar %	Yaşlı Maası Alınanlar %	Öksüz ve Yetim Maası Alınanlar %								
1	EDREMIT	EMİNPAŞA	18.001	17,2	14,5	3562	5,1	906	5,0	8,945	49,7	2,206	12,3	620	3,4	285	1,4	57	0,3	178	0,99	26	0,14
2	EDREMIT	ERDENKENT	6.664	6,4	5,4	1837	3,6	53	0,8	3,270	49,1	1,088	16,3	95	1,4	16	0,2	16	0,2	4	0,06	46	0,69
3	EDREMIT	ERENKENT	16.502	15,7	13,3	4441	3,7	354	2,1	8,361	50,7	2,057	12,5	602	3,6	123	0,7	28	0,1	43	0,26	9	0,05
4	EDREMIT	ESENTEPE	7.385	7,0	5,9	1822	4,1	176	2,4	3,662	49,6	1,133	15,3	106	1,4	84	1,1	16	0,2	22	0,30	22	0,30
5	EDREMIT	ESKİ CAMI	1.590	1,5	1,3	356	4,5	49	3,1	811	51	175	11,0	105	6,6	26	1,6	10	0,6	17	1,07	9	0,57
6	EDREMIT	FIRAT	10.696	10,2	8,6	1900	5,6	901	8,4	5,363	50,1	1,177	11,0	367	3,4	296	2,7	93	0,8	169	1,58	51	0,48
7	EDREMIT	SÜPHAN	17.910	17,1	14,4	3347	5,4	1053	5,9	8,965	50,1	2,188	12,2	515	2,9	405	2,2	106	0,5	188	1,05	81	0,45
8	EDREMIT	SABANIYE	19.216	18,3	15,5	3695	5,2	1136	5,9	9,478	49,3	2,137	11,1	713	3,7	308	1,6	74	0,3	189	0,98	62	0,32
9	EDREMIT	YENİ CAMI	1.056	1,0	0,8	250	4,2	58	5,5	551	52,2	104	9,8	92	8,7	25	2,3	6	0,5	12	1,14	4	0,38
10	EDREMIT	YENİ MAHALLE	5.867	5,6	4,7	1204	4,9	203	3,5	2,973	50,7	674	11,5	184	3,1	89	1,5	21	0,3	55	0,94	21	0,36
11	İPEKYOLU	ALIPAŞA	15987	6	5,3	3988	4	307	1,9	8,040	50,3	1,675	10,5	681	4,3	42	0,26	8	0,05	26	0,16	4	0,03
12	İPEKYOLU	BAHÇIVAN	7293	2,7	2,4	2159	3,4	153	2,1	3,601	49,4	659	9	279	3,8	25	0,34	7	0,10	18	0,25	0	-
13	İPEKYOLU	BOSTANCI	29342	11	9,8	5269	5,6	1956	6,7	14,533	49,5	3,768	12,8	804	2,7	629	2,14	167	0,57	397	1,35	174	0,59
14	İPEKYOLU	BUZHANE	4069	1,5	1,4	763	5,3	258	6,3	2,016	49,5	481	11,8	155	3,8	58	1,43	8	0,20	39	0,96	9	0,22
15	İPEKYOLU	CEVDETPAŞA	18908	7,1	6,3	3938	4,8	905	4,8	9,427	49,9	2,000	10,6	848	4,5	184	0,97	61	0,32	146	0,77	26	0,14
16	İPEKYOLU	CUMHURİYET	7190	2,7	2,4	1725	4,2	194	2,7	3,656	50,8	678	9,4	310	4,3	18	0,25	8	0,11	18	0,25	6	0,08
17	İPEKYOLU	ESENLER	5512	2,1	1,8	1026	5,4	356	6,5	2,773	50,3	675	12,2	201	3,6	85	1,54	26	0,47	68	1,23	19	0,34
18	İPEKYOLU	HACİBEKİR	18207	6,8	6,1	3230	5,6	1338	7,3	9,100	50	2,262	12,4	598	3,3	395	2,17	125	0,69	298	1,64	94	0,52
19	İPEKYOLU	HAFİZİYE	11830	4,4	3,9	2819	4,2	272	2,3	6,009	50,8	1,201	10,2	427	3,6	54	0,46	13	0,11	25	0,21	4	0,03
20	İPEKYOLU	HALILAGA	16917	6,3	5,6	3827	4,4	606	3,6	8,656	51,2	1,921	11,4	666	3,9	111	0,66	30	0,18	76	0,45	22	0,13
21	İPEKYOLU	HATUNİYE	7846	2,9	2,6	1698	4,6	346	4,4	3,975	50,7	908	11,6	304	3,9	85	1,08	17	0,22	44	0,56	10	0,13
22	İPEKYOLU	KARŞIYAKA	24484	9,2	8,1	4804	5,1	1812	7,4	12,219	49,9	3,096	12,6	733	3	444	1,81	109	0,45	285	1,16	61	0,25
23	İPEKYOLU	SELİMBEY	19107	7,1	6,4	4268	4,5	820	4,3	9,622	50,4	2,362	12,4	772	4	177	0,93	37	0,19	109	0,57	20	0,10
24	İPEKYOLU	SERHAT	9588	3,6	3,2	2138	4,5	429	2,7	4,847	50,6	1,102	11,5	406	4,2	95	0,99	26	0,27	50	0,52	25	0,26
25	İPEKYOLU	S.F. ARVASI	16028	6	5,3	3355	4,8	926	7,1	8,054	50,2	1,879	11,7	648	4	207	1,29	45	0,28	171	1,07	35	0,22
26	İPEKYOLU	ŞEREFİYE	13117	4,9	4,4	3340	3,9	426	4,4	6,624	50,5	1,266	9,7	598	4,6	73	0,56	29	0,22	55	0,42	12	0,09
27	İPEKYOLU	VALİMİTHATBEY	17098	6,4	5,7	3989	4,3	520	3	8,071	47,2	1,664	9,7	601	3,5	121	0,71	32	0,19	82	0,48	12	0,07
28	İPEKYOLU	YALI	9167	3,4	3	1789	5,1	356	3,9	4,643	50,6	1,124	12,3	349	3,8	117	1,28	34	0,37	85	0,93	26	0,28
29	İPEKYOLU	YENİ	15646	5,9	5,2	3989	4,3	1058	6,8	7,794	49,8	1,916	12,2	532	3,4	266	1,70	86	0,55	238	1,52	57	0,36
30	TUŞBA	A. GAZİ	17453	11,1	17,2	3792	4,6	680	3,9	8,706	49,9	2,134	12,2	722	4,1	148	0,8	30	0,2	109	0,6	11	0,1
31	TUŞBA	AKKOPRÜ	12981	8,3	12,8	2570	5,1	531	4,1	6,147	47,4	1,457	11,2	426	3,2	134	1	46	0,3	109	0,8	39	0,3
32	TUŞBA	ALTINTEPE	13815	8,8	13,6	2631	5,3	722	5,2	6,831	49,4	1,868	13,5	412	3	178	1,3	63	0,5	166	1,2	32	0,2
33	TUŞBA	BEYÜZÜMÜ	11447	7,3	11,3	2305	5	726	6,3	5,566	48,6	1,503	13,1	358	3,1	154	1,34	60	0,5	134	1,2	53	0,5
34	TUŞBA	İSKELE	11263	7,2	11,1	1907	5,9	528	4,7	4,819	42,8	1,257	11,2	382	3,4	88	0,8	36	0,3	89	0,8	20	0,2
35	TUŞBA	İSTASYON	11793	7,5	11,6	2394	4,9	490	4,2	5,898	50	1,390	11,8	471	4	144	1,2	30	0,3	118	1	23	0,2
36	TUŞBA	SEYRANTEPE	18485	11,8	18,2	3444	5,4	1,131	6,1	9,099	49,2	2,315	12,5	561	3	312	1,7	96	0,5	239	1,3	87	0,5
37	TUŞBA	ŞEMSİBEY	4443	2,8	4,4	835	5,3	218	4,9	2,030	45,7	576	13	74	1,7	73	1,6	14	0,3	30	0,7	15	0,3



Şekil 11. Kent Merkezi Genel Zarargörebilirlik Haritası

Ekonomik, sosyal ve sosyo-mekansal yönden kentin zarargörebilir yönlerini yansıtan göstergeleri bir araya getirerek oluşturulan Van merkezi zarargörebilirlik haritası (Şekil 11), kentin birçok açıdan zarargörebilir olduğunu göstermektedir. Harita, kenti çevreleyen mahallelerin merkezde kalan mahallelere oranla çok daha kırılabilir olduğunu göstermektedir. Seyrantepe, Yeni ve Hacibekir birçok farklı göstergelere göre kentin en kırılabilir mahallelerini oluşturmaktadır. Başka bir ifadeyle bu mahalleler afet risklerine karşı kentin en savunmasız bölgeleridir. Bu mahalleleri Eminpaşa ve Süphan takip etmektedir.

## 7. Sonuç ve Öneriler

Günümüzde depremlerin doğadan kaynaklandığı ön kabulünün yanı sıra afetlerin sosyal, ekonomik ve politik süreçlerle inşa edildiği fikri genel kabul görmektedir. Zarargörebilirlik ekseninde oluşan yeni paradigmaya göre benzer şiddetteki tehlikelerden toplumların farklı oranlarda yara alması, diğer bir ifadeyle şiddetli depremler karşısında gelişmiş, dirençli toplumların daha az zarar görürken, gelişmekte olan nispeten daha savunmasız toplumların çok daha fazla zarar görmesi ancak sosyal, ekonomik ve politik süreçlerle açıklanabilir. Bu çerçevede afete yol açan dayanıksız bina stokunu inşa eden yoksul, korunma bilinci yeterince gelişmemiş kitleler ve çeşitli demografik, sosyal ve ekonomik açıdan yetersiz olan toplumsal unsurlar, zarargörebilirlikleri nispetinde afet süreçlerini kendileri inşa etmekte ve yine kırılganlıkları nedeniyle bu süreçten kendileri çok daha fazla zarar görebilmektedirler.

Esasında toplumsal yapıyı zarargörebilir duruma getiren süreçlerin çok daha makro düzeyde sosyal, ekonomik ve politik sistemler olduğunu savunan zarargörebilirlik yaklaşımı, afetlerin önüne geçme olanağının, risk altındaki zarargörebilir unsurların tespit edip güçlendirilmesi koşuluna bağlamaktadır. Böylesi bir çabanın ürünü olan bu araştırma, Van kent merkezinin sosyal ve ekonomik zarargörebilirliğini değerlendirmiştir.

Sosyo-mekânsal açıdan zarargörebilir olan kent merkezi (Bilik, 2021:67-92) sosyal ve ekonomik açıdan da zarargörebilir olduğu tespit edilmiştir. Başta yüksek orandaki okuryazar olmayan gruplar, bilinç düzeyinin düşük olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte 5 ve üzeri hanehalkı ortalaması, yüksek doğurganlık düzeyini teyit eden 0 ile 4 yaş arasındaki çocuk oranları, eğitimsiz, işsiz, yoksul kadın nüfusu ile güvencesiz yoksul, yaşlı gruplar kent merkezinin sosyal zarargörebilirliğini artırmış bulunmaktadır. Sosyal kırılganlığın merkezden çevreye doğru gittikçe arttığı, kentin çeperinde kalan Fırat, Hacıbekir, Seyrantepe gibi mahallelerin içerde kalan mahallelere oranla çok daha kırılgan olduğu tespit edilmiştir.

Kent merkezini depremler karşısında zarargörebilir hale getiren ve yaşanan büyük bir depremin katastروفik düzeyde afetlerle sonuçlanmasına yol açan temel faktör ise hiç kuşkusuz ekonomik kırılganlıktır. Çünkü ekonomik yetersizlik, hem sosyo-mekansal formu hem de sosyal yapıyı zayıflatmakta, kitleleri tehlikeler karşısında kırılgan hale getirebilmektedir. Makro göstergeler Van'ın ekonomik gelişmişlik açısından Türkiye kentleri içerisinde gerilerden geldiğini göstermektedir. Mikro verilere dayanan bu araştırma ise kent merkezinin bilinin ötesinde çok daha kırılgan olduğunu ortaya koymaktadır. Nitekim merkez ilçelerin sosyal yardımlaşma ve dayanışma vakıf verilerine göre 123.087 kişi bir şekilde vakıflardan yardım alacak kadar muhtaç durumdadır. Yine saha taramalarına dayanan verilere göre kent merkezinde 44.360 orta ve düşük sosyoekonomik özellikteki haneden 8.273'ü mevcut haliyle tabir yerindeyse afet olmadan afet koşullarını yaşamaktadır.

Neticede Türkiye'nin birçok kentinde olduğu gibi kent kaynaklarından uzak kalmış/bırakılmış ve genellikle kentin periferisinde yaşama tutunma mücadelesi veren yoksul kesimlerin, Van kent merkezinde de benzer özellikte olduğu gözlenmiştir. Afetler açısından kırılganlığın en nazik tarafını oluşturan bu kesimler özellikle kentin çeperinde yoğunlaşmakta, tıpkı sosyal zarargörebilirlikte olduğu gibi merkezden çevreye doğru gittikçe oranları artmaktadır. Kentin çeperinde yer alan Fırat, Bostaniçi ve Seyrantepe mahallelerinin ekonomik açıdan çok daha kırılgan olması bunu gösterir niteliktedir. Nitekim 2011 depremlerin ardından il dışına çıkamadığı için çadırlarda kalan ve yaşanan çadır yangınları nedeniyle yaralanan ve/veya yakınlarını kaybeden afetzedelerin genellikle kentin çeperinde yaşama tutunan, sosyoekonomik açıdan kırılgan aileler olması bunu destekler niteliktedir (Parin ve Bilik, 2019).

Sonuç olarak bu araştırma, Van kent merkezinin sismik özellikleri kadar yüzeydeki kırılğan yapı, insan ve sistemleri nedeniyle de zarargörebilir durumda olduğunu ortaya koymaktadır. Günümüz bilim ve teknolojiyle sismik aktiviteler önlemeyeceğine göre yüzeydeki zarargörebilir unsurların bir an önce güçlendirilmesi gerekir. Bu anlamda başta afet politikacıları ve yöneticileri olmak üzere, üniversite, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları ve ilanihaye kentin tüm paydaşları zarargörebilir unsurları güçlendirme adına işbirliğine gitmelidirler. Bu minvalde öncelikle yerel yönetimler kentin kırılğanlığını daha da arttıracak popülist politikalarından kaçınmalı; kaçak yapılaşmanın önüne geçecek uzun erimli planlar, programlar geliştirmeli ve özellikle kentin zarargörebilirliğini arttıran hasarlı yapı stokuyla ilgili kalıcı çözümler üretmelidirler. Ayrıca daha dirençli bir kent için yapı kontrol mekanizması tavizsiz bir şekilde yürütülmeli; kentin gelişim seyrinde sismik açıdan daha sağlam yerleşkeler tercih edilmelidir. Tüm bu sürece üniversite bilgi üreterek, STK ve diğer paydaşlar ise toplumu bilinçlendirerek katkıda bulunmalıdırlar. Öbür taraftan sosyal ve ekonomik kırılğanlığa çözüm oluşturacak uzun erimli politikalar geliştirilmelidir. Nitekim kalabalık, yoksul, bilinç düzeyi düşük hanelerden müteşekkil bir kent afetlerden kendini kurtaramaz. Bu anlamda başta giderek kronikleşen ve zarargörebilirliğe yol açan kent yoksulluğuna karşı çözümler üretilmeli, bilinç düzeyini arttıracak politikalar geliştirilmelidir. Zarargörebilirliğin takibi açısından CBS/GIS desteğiyle sosyal ve ekonomik açıdan kırılğan unsurların verileri periyodik olarak güncellenmelidir.

## Kaynaklar

Açıkalin, O. (2017). Deprem Bağlamında Dirayetli Toplumun Neresindeyiz. Yüzyılın Hesabı. İstanbul: Yeni İnsan Yayınevi.

AFAD. (2014a). Müdahale, İyileşme ve Sosyoekonomik Açıdan 2011 Van Depremi. Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı Raporu: Ankara.

AFAD. (2014b). Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), Ankara.

Akkaya, I., Özvan, A., Tapan, M., Şengül, M. A. (2015). "Determining the Site Effects of 23 October 2011 Earthquake (Van province, Turkey) On the Rural Areas Using HVSR Microtremor Method". Journal of Earth System Science, 124(7), 1429-1443.

Alan, H., Bozkurt, E., Çağlayan, D., Dirlik, K., Özkaymak, Ç., Sözbilir, H., & Topal, T. (2011). Van Depremleri (Tabanlı-Edremit) Raporu. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayın, (110).

Aslangiri, F. (2019). 2011 Van Depremlerinin Ardından Kırsal Alanlarda Yeniden Yapılanma Dönemi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Karamanoğlu MehmetBey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karaman.

Bilik, M. B. (2021). Deprem Tehlikelerine Karşı Van Kent Merkezinin Sosyo-Mekansal Zarar Görebilirliği. Resilience , 5 (1) , 67-92 . DOI: 10.32569/resilience.886414.

Bilik, M. B. (2019a). Depremleri Anlamlandırma ve Açıklama Biçimlerinin Sismik Risk Azaltma Süreçlerine Etkisi Açısından 2011 Van Depremleri. Resilience, 3(2), 229-237.

Bilik, M. B. (2019b). Van'ın Değişen Yüzleri: Kentte Demografik Dönüşümler ve Küresünniler" Çağlayan E. (Editör), iç: "Dünyada Van" İstanbul: İletişim Yayınları, 107-126.

- Birkmann, J. (2007). "Risk and Vulnerability Indicators at Different Scales: Applicability, Usefulness and Policy Implications". *Environmental hazards*, 7(1), 20-31.
- Birkmann, 2008; Birkmann, J. (2008). *Assessing Vulnerability Before, During and After a Natural Disaster in Fragile Regions*", Case Study of the 2004 Indian Ocean Tsunami in Sri Lanka and Indonesia. Research Paper No. 2008/50, UNU-WIDER.
- Blaikie, P., Cannon, T., & Davis, I. B. Wisner. (1994). *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*. Second Edition, London and New York: Routledge.
- Bolin, R. ve Stanford, L. (1998). *The Northridge Earthquake: Vulnerability and Disaster*. London and New York: Routledge.
- Cannon, T. (1994). *Vulnerability Analysis And The Explanation Of 'Natural'disasters*. *Disasters, Development And Environment*, 13-30.
- Cannon, T. (2008). *Reducing People's Vulnerability To Natural Hazards: Communities And Resilience*. Research Paper No. 2008/34. Helsinki, Finland: Wider.
- Cardona, O. D. (2005). *Indicators Of Disaster Risk And Risk Management Program For Latin America And The Caribbean* Idb Publications. Manizales - Colombia.
- Carreño, M. L., Cardona, O. D., ve Barbat, A. H. (2007). "A Disaster Risk Management Performance Index". *Natural Hazards*, 41(1), 1-20.
- Coburn, A. ve Spence R. (2002), *Earthquake Protection*, (2nd Edition). Sussex, England; Hoboken, Nj: J. Wiley.
- Cutter, S. L., Boruff, B. J. & Shirley, W. L. (2003). "Social Vulnerability To Environmental Hazards." *Social science quarterly*, 84(2), 242-261.
- Çiftci, Y., Selcuk, L., Özvan, A., Akkaya, İ., Sengül, A., & Aras, B. (2004). *Seismic Risk Analysis For The Settlements in The Basin Of Lake Van, Turkey*. In *Proceedings of 5 th International Symposium on Eastern Mediterranean Geology* (Vol. 2, 964-966).
- Davidson, R. A., Shah, H. C. (1997). *An Urban Earthquake Disaster Risk Index*. Stanford University: John A. Blume Earthquake Engineering Center.
- Davidson, R. A., Lambert, K. B. (2001). "Comparing The Hurricane Disaster Risk Of U. S. Coastal Counties". *Natural Hazards Review*, 2(3), 132-142.
- Davis, I. (2004). "Progress in analysis of social vulnerability and Capacity". In *Mapping vulnerability* (128-159). Routledge.
- Drabek, T. E. (1999). "Disaster Evacuation Responses By Tourists And Other Types Of Transients." *International Journal of Public Administration*, 22(5), 655-677.
- Erdik, M., Kamer, Y., Demircioglu, M. B., Sesetyan, K. (2011). *Report on 2012 Van (Turkey) Earthquakes*. In *Proceedings of the International Symposium on Engineering Lessons Learned from the (pp. 1938-1949)*.



Ersoy, Ş. ve Gorum T. (2011). 23 Ekim 2011 Van Depremi (Mw 7.2) Hakkında Jeolojik ve Jeomorfolojik Ön Değerlendirme Raporu. Yıldız Teknik Üniversitesi Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi.

Eyidoğan, H., Güçlü, U., Utku, Z., Değirmenci, E. (1991). Türkiye Büyük Depremleri Makro-Sismik Rehberi (1900–1988). İTÜ MF Jeofizik Mühendisliği Bölümü Yayınları, 200.

Fekete, A., M. Damm ve J. Birkmann (2010), "Scales As A Challenge for Vulnerability Assessment", *Nat. Hazards*, 55: 729-747.

Gencer, E. A. (2013). *The Interplay Between Urban Development, Vulnerability, And Risk Management: A Case Study of The Istanbul Metropolitan Area (Vol. 7)*. Springer Science & Business Media.

Grünthal, G. (1998). *European Macroseismic Scale 1998*. European Seismological Commission (ESC).

Gülkan, P., Gürpınar, A., Çelebi, M., Arpat, E., and Gençoğlu, S. (1978). *Engineering Report on the Muradiye-Çaldıran, Turkey, Earthquake of 24 November 1976*, National Research Council, National Academy of Sciences, Washington DC, US.

Hewitt, K. (2000). "Safe Place or 'Catastrophic Society'? Perspectives on Hazards and Disasters in Canada." *Canadian Geographer/Le Géographe canadien*, 44(4), 325-341.

Hewitt, K. (2009). *Culture and risk: Understanding the Sociocultural Settings That Influence Risk From Natural Hazards*. Global E-Conference on Culture and Risk. International Centre for Integrated Mountain Development (ICIMOD).

Karancı, A. N., Kalaycıoğlu, S., Erkan, B. B. B., Özden, A. T., Çalışkan, İ., Özakşehir, G. (2011). *Tabanlı-Van (23 Ekim 2011) ve Edremit-Van (9 Kasım 2011) Depremleri İnceleme Raporu 25-27 Kasım 2011*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ankara.

Kızılkanaat, A., Coşar, A., Koçak, A., Güney, D., Selçuk, M. E., & Yıldırım, M. (2011). *Yıldız Teknik Üniversitesi 23 Ekim 2011 Van Depremi Teknik İnceleme Raporu*. Deniz Güney (Editör), YTÜ, İstanbul.

Kundak, S., ve Türkoğlu, H. (2010). "İstanbul'da Deprem Riski Analizi" *İTÜ Dergisi/a*, 6(2).

Lagorio, H. J. (1990). *Earthquakes: An Architect's Guide To Nonstructural Seismic Hazards*. New York: John Wiley&Sons.

Lavell, A. (1994), "Prevention and Mitigation of Disasters in Central America: Vulnerability to Disasters at the Local Level." Varley, A. (Editör), *Disasters, Development and Environment*. Londra: John Wiley.

Lein, J. K., & Abel, L. E. (2010). "Hazard Vulnerability Assessment: How Well Does Nature Follow Our Rules?" *Environmental Hazards*, 9(2), 147-166.

Levine, C. (2004). "The Concept Of Vulnerability In Disaster Research." *Journal of Traumatic Stress: Official Publication of The International Society for Traumatic Stress Studies*, 17(5), 395-402.

Mangaltepe, İ. (2005). XIX. Yüzyıl Fransız Seyyahlarına Göre Van. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Martins, V. N., E Silva, D. S., Cabral, P. (2012). "Social Vulnerability Assessment To Seismic Risk Using Multicriteria Analysis: The Case Study Of Vila Franca do Campo (São Miguel Island, Azores, Portugal)". *Natural hazards*, 62(2), 385-404.

McEntire, D.A. (2005). "Why Vulnerability Matters: Exploring the Merit of an Inclusive Disaster Reduction Concept". *Disaster Prevention and Management*, 14,2: 209.

Mitchell, 1999; Mitchell, J. K. (1999). *Crucibles Of Hazard: Mega-Cities And Disasters In Transition*. United Nations University Press.

Morrow, B.H. (1999), "Identifying and Mapping Community Vulnerability", *Disasters*, 23(1): 1-18.

Munich-Re. (2002). *Topics, An Annual Review Of Natural Catastrophes*. Munich: Munich Re Insurance Company Publications.

Özceylan, D. (2011). *Afetler İçin Sosyal ve Ekonomik Zarar Görebilirlik Endeksi Geliştirilmesi: Türkiye'deki İller Üzerine Bir Uygulama*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

Parin, S. ve Bilik, M.B. (2019). "Depremi Depremi: 2011 Van Depremlerinde Çadır Yangınları", *Birikim Dergisi*, 364, 9-21.

Peduzzi, P., H. Dao, C. Herold ve Mouton, F. (2009), "Assesing Global Exposure and Vulnerability Towards Natural Hazards: The Disaster Risk Index", *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 9, 1149-1159.

Pınar, N., ve Lahn, E. (1952). *Türkiye Depremleri İzahlı Kataloğu*. TC Bayındırlık Bakanlığı, Yapı ve İmar İşleri Reisliği Yayınları, 6, 153.

Rygel, L. D. O'Sullivan ve B. Yarnal. (2006). "A Method for Constructing A Social Vulnerability Index: An Application to Hurricane Storm Surges in a Developed Country", *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 11: 741-764.

Schmidtlein, M. C., Deutsch, R. C., Piegorsch, W. W., & Cutter, S. L. (2008). "A Sensitivity Analysis of The Social Vulnerability Index". *Risk Analysis: An International Journal*, 28(4), 1099-1114.

Schneiderbauer, S., Ehrlich, D., Birkmann, J. (2006). *Social Levels And Hazard (in) Dependence In Determining Vulnerability. Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies*, 78-102.

Selcuk, L., Selcuk, A. S., & Beyaz, T. (2010). "Probabilistic Seismic Hazard Assessment for Lake Van Basin, Turkey." *Natural hazards*, 54(3), 949-965.

Tapsell, S. M., Penning-Rowsell, E. C., Tunstall, S. M., & Wilson, T. L. (2002). "Vulnerability To Flooding: Health And Social Dimensions. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London.*" Series A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 360(1796), 1511-1525.

Taşkın, K., & Ayanoğlu, M. (2012). Mahalle Ölçekli Sosyal Ve Ekonomik Zarar Görebilirliğin Ölçülmesi Sakarya Örneği. *Akademik Bakış Dergisi*, (33), 1–14.

Thomas, D. S., Phillips, B. D., Lovekamp, W. E., & Fothergill, A. (2013). *Social Vulnerability to Disasters*. (Second Edition). Boca Raton, Londra, New York: CRC Press.

TMMOB Van İl Koordinasyon Kuru. (2020). 23 Şubat Başkale Depremi Teknik İnceleme Raporu. [Erişim:[https://www.tmmob.org.tr/sites/default/files/baskale\\_depremi\\_teknik\\_inceleme\\_raporu.pdf](https://www.tmmob.org.tr/sites/default/files/baskale_depremi_teknik_inceleme_raporu.pdf) (Erişim Tarihi: 04.06.2021)].

Toksöz, M., Arpat, E., Şaroğlu, Fuat. (1977). East Anatolian earthquake of 24 November. *Nature*, 270(5636), 423-425.

Tuna, K., Parin, S., ve Tanhan, F. (2012). Van Depremi Sosyo-Ekonomik ve Psikolojik Durum Tespiti Raporu. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.

Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM). (2010). *Deprem Riskinin Araştırılarak Deprem Yönetiminde Alınması Gereken Önlemlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu İçin Hazırlanmış Rapor*. 23. Dönem. S. Sayısı: 549.

Ulutaş, H. (2012) Van İli Sismik Tehlike Analizi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Sakarya.

UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction). (2005). Hyogo framework for action 2005–2015: Building the resilience of nations and communities to disasters. <https://www.unisdr.org/2005/wcdr/intergover/official-doc/L-docs/Hyogo-framework-for-action-english.pdf> Erişim: 20 Ağustos 2022.

UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction). (2015). Sendai framework for disaster risk reduction 2015–2030. <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030> Erişim: 20 Ağustos 2022.

UN/ISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction). (2004). *Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives*, United Nations International Strategy for Disaster Reduction Secretariat, Geneva, Switzerland.

Utkucu, M., Budakoğlu, E., Yalçın, H., Durmuş, H., Gülen, L., ve Işık, E. (2014). “23 Ekim 2011 Van (Doğu Anadolu) Depremi'nin (Mw= 7.1) Sismotektonik Özellikleri”. *Yerbilimleri Dergisi*, 35(2), 141-168.

Van Gazetesi. (1941). Şehrimizde Erciş Mintikasında Çok Şiddetli Yer Sarsıntısı Oldu. 13 Eylül. s.1.

Wisner, B., Blaikie, P. M., Blaikie, P., Cannon, T., ve Davis, I. (2004). *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability And Disasters*. (Second Edition). Londra ve New York: Routledge.

Wisner, B. (2001). *Vulnerability In Disaster Theory And Practice: From Soup To Taxonomy, Then To Analysis And Finally Tool*, In International Work-Conference Disaster Studies Of Wageningen University And Research Centre.

Yücel, G., & Arun, G. (2010). Mevcut Yerleşimlerin Deprem İçin Fiziksel ve Sosyal Etkilenebilirliğinin Belirlenmesi: Avcılar Örneği. *Megaron*, 5(1).



## Türkiye’de İtfaiye Teşkilatlarının Yangınla Mücadelesindeki Teşkilat Kültürünün Değerlendirilmesi

Orkan TATAROĞLU<sup>1\*</sup>, Hüseyin ALTUNDAĞ<sup>2</sup>

### Öz

Osmanlı İmparatorluğu’nda başlangıçta halkın kendi çabalarıyla ve gönüllülerce yürütülen itfaiye hizmetleri, ilk itfaiye teşkilatının kurulduğu 18. yüzyılın başlarından günümüze değin farklı biçimlerde örgütlenmiştir. Dünyada yerel ve merkezi yönetimler tarafından sunulan itfaiye hizmetleri, Türkiye’de merkezi olmayan bir modelle, yerel yönetimler tarafından yerine getirilmektedir. Hizmetten yararlananların güvenliğini doğrudan etkileyen etkin bir itfaiye hizmeti, can kayıpları ve hasarların azaltılmasını sağlarken, itfaiye personeli tarafından yapılan en küçük bir hata, görevlinin ve kazazedenin yaşamının tehlikeye girmesine neden olabilmektedir. Çalışmada öncelikli olarak, tarihsel bağlamda itfaiye hizmetlerinin örgütlenmesi ve günümüzde itfaiye hizmetlerinin gerçekleştirme biçimleri “etkinlik sorunu” açısından incelenmekte, merkezi yönetim ile yerel yönetim ilişkisi kapsamında itfaiye hizmetlerinin sunumu değerlendirilmektedir. İtfaiye hizmetleri ile ilgili karşılaşılan sorunlar ve bu sorunların çözümüne yönelik öneriler çerçevesinde “acil durum müdahale kurumlarının en kısa sürede yapılandırılması” çalışmanın temel önerisini oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** İtfaiye, Yangın, Teşkilatlanma, Arama-Kurtarma, Acil Durum

## Evaluation of Organization Culture in Firefighting of Fire Brigades in Türkiye

### Abstract

Firefighting which used to be performed by volunteers thanks to the efforts of citizens in the Ottoman Empire has been organized in various ways from the beginning of the 18<sup>th</sup> century onwards, when the first firefighting organization was established. Firefighting services offered by local and central governments across the world is de-centralized in Turkey, in other words conducted by local administrations. An effective firefighting service directly affecting the safety of those who make use of this service aims to minimize the loss of lives. On the other hand, a small mistake made by fire fighters and victims jeopardizes their lives. The present study is primarily intended to investigate, in terms of “effectiveness problems”, the organization of firefighting services over time and current methods by which firefighting services are put into action. It also aims to study the ways related services are offered within the context of the relationship between local and central governments. “The urgent need to reform emergency response institutions” marks the basic suggestion of the study, in which several other suggestions are made to solve the problems concerning firefighting services.

**Keywords:** Fire Brigade, Fire, Organization, Search and Rescue, Emergency

<sup>1</sup>Orkan TATAROĞLU, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yangın ve Yangın Güvenliği Eğitimi ABD, Sakarya/Türkiye,

<sup>2</sup> Hüseyin ALTUNDAĞ, Sakarya Üniversitesi, Kimya Bölümü Öğretim Üyesi, Sakarya/Türkiye,

\*İlgili yazar / Corresponding author: orkantataroglu@gmail.com

Gönderim Tarihi / Received Date: 02.12.2022

Kabul Tarihi / Accepted Date: 26.12.2022

Bu makaleye atıf yapmak için- To cite this article

Tataroğlu, O., Altundağ, M. (2022). Türkiye’de İtfaiye Teşkilatlarının Yangınla Mücadelesindeki Teşkilat Kültürü. Resilience, 247-256.

## 1. İtfaiye Teşkilatı

İnsan yaşamını sekteye uğratan veya durdurma noktasına kadar getiren insanların etkisiyle ya da doğal sebeplerden kaynaklı olarak meydana gelen mal ve can kayıplarına sebep olan durumlara afet denilmektedir (Uygun, M., & Ebru, İ. N. A. L. 2019). İtfaiye kavramı; yangınla mücadelede çıkan yangınları söndürmek için ortaya atılan bir terim olarak karşımıza çıksa da günümüzde artık arama kurtarma faaliyetlerinde vazgeçilmez bir konuma gelmiştir. İtfaiyecilik teşkilatını tanımlamamız gerekirse can ve mal güvenliğini korumakla yükümlü 7/24 saat esasına dayalı olarak görev yapan; doğal afetler ve insan kaynaklı afetlere müdahale etmenin yanında arama kurtarma faaliyetlerinin büyük bir bölümünde aktif rol alan meslek biçimidir (Canalp, B. 2012).

İtfaiyecilik teşkilatının ülkemizde de kurulma amacı tamamen oluşabilecek yangınlara müdahale edebilmek için teşkilatlanmıştır. Fakat tüm bunların yanında itfaiye teşkilatlarının özellikle ülkemizde yapmış olduğu bazı etkin roller vardır. Yerel yönetim sistemi içerisinde değerlendirilen teşkilat gerekli görüldüğü zamanlarda diğer doğal afetlerde de etkin rol oynamaktadır. Özellikle de su baskınları, doğal afetler sonucunda meydana gelen müdahale çalışmaları, kara ve su altı arama kurtarma çalışmaları ve afet yönetimleri bu kapsam içerisinde değerlendirilmektedir.

### 1.1. İtfaiye Teşkilatı Tarihçesi

İnsanlığın var olması ateşin icadını da beraberinde getirmiştir. Ateşin icadı ve insanlığın var olması da ateşin kontrol altında tutulması sorununu beraberinde getirmiştir. Ateşin kontrolü ve denetim altında tutulması için bazı birimlere ihtiyaç duyulmuştur. Bir ihtiyaç olarak ortaya çıkan bu itfaiyecilik teşkilatının tarihine ilk bakıldığında ise Roma dönemi İmparatoru Ogüst karşımıza çıkmaktadır. İnsanlık tarihindeki ilk resmi itfaiye teşkilatını kuran Ogüst, günümüze kadar gelişerek gelmiş olan sistematik itfaiyecilik teşkilatının ilk adımını atan kişi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Türkiye'de oluşmaya başlayan itfaiyecilik hareketleri İstanbul'un fethi sonrasında Osmanlı döneminde kendini göstermeye başlamıştır. Yeniçeri ocağında kurulan tulumbacılar birliği, bugün bilinen itfaiyecilere tulumbacı isminin verilmesine sebep olmuştur.

İstanbul'da meydana gelen yangınların söndürülmesinde ve kontrol altına alınmasında etkili olan ve Paris'te Garda Pompa Teşkilatı ile aynı zamanda kurulan Didoncular, 10-15 kişilik ekiplerden kurulan bir teşkilatlanmadır. Çardaklı olarak ifade edilen ve 120 kg ağırlığında olan didon ya da bir diğer adıyla tulumbalar, oluşan yangınlara müdahale de kullanılmaktaydı.

Fakat genel olarak Osmanlı'da gerçekleşen yangın söndürme ve itfaiyecilik teşkilatlanması, 18. Yüzyıl ile gelişim göstermeye başlamıştır. 1720-1733 yılları arasında Damat İbrahim Paşa tarafından Yeniçeri Ordusuna bağlı Tulumbacılar Ocağı kurulmuştur (Uygun, M., & Ebru, İ. N. A. L. 2019). İstanbul'da meydana gelen yangınların söndürülmesi ve denetim altına alınması için oluşturulan bu tulumbacılar ocağı, çeşitli semtlerde 21 kolluk şeklinde kurulmuştur. Cumhuriyetin ilanından sonra ise Türkiye de oluşabilecek olan yangınlara müdahalede bulunabilmek amacıyla yerel yönetimlerin görev alması gerekliliğiyle beraber İstanbul Belediyesi tarafından İstanbul Belediye İtfaiyesi oluşturulmuştur. 9 Haziran 1958 yılında oluşturulan Sivil Müdafaa Kanunu ile itfaiye teşkilatlarının sorumlulukları ve görevleri arttırılmıştır. Özellikle oluşabilecek olan büyük yangınlara karşın vatandaşın mal ve can kayıplarının minimum seviyede tutulabilmesi bu kanun kapsamında daha net bir şekilde belirlenerek, ona göre uygun çalışmalar yapılmaya başlanmıştır.

17 Mayıs 1959 yılına gelindiğinde ise gönüllü itfaiye birimlerinin açılmasına karar verilmiştir. 2 Temmuz 1997 yılında ise Bakanlar Kurulunun kararı ile Büyükşehir belediyelerinde itfaiye daire başkanlıklarının kurulmasına karar verilmiştir. Haziran 1958 yılında hazırlanan 'Sivil Müdafaa Kanunu' ile doğal afetler ve büyük yangınlardan itfaiye teşkilatları sorumlu tutulmuştur. Bu kanun kapsamında özellikle can ve mal kaybının en az seviyeye indirgenmesi yer almaktadır. 17 Mayıs 1959 tarihinde ise yayınlanan 'Tabii Afet Nedeniyle Meydana Gelen Hasar ve Tahribata İlişkin Hizmetlerin Yürütülmesine Dair Kanun'un 4. maddesiyle de afet durumlarına yönelik kanun kapsamında değişiklikler yapılmıştır. Özellikle de afet sonrasında gönüllü itfaiye birimlerinin kurulmasına onay verilmiştir (Uygun, M., & Ebru, İ. N. A. L. 2019). 1996 yılına gelindiğinde ise Türkiye'de ilk İtfaiyecilik ve Yangın Güvenliği bölümü Kocaeli üniversitesinde açılmıştır. Bu sayede afet yönetimi konusunda, kişilerin daha bilgili ve eğitimli olmaları sağlanmıştır. Özellikle de İtfaiye Teşkilatı'nın şekillenmesi için eğitim hayatına başlayan bu bölümler gün geçtikçe artış göstermektedir.

### **1.2. İtfaiye Tanımı ve İtfaiye Teşkilatı Görevleri**

Yangın söndürme kuruluşu olarak TDK da tanımı yapılan itfaiye sözcüğü dilimize Arapçadan geçmiş bir sözcüktür. İtfaiye ekipleri, yangın söndürme anında ilk aşama olarak oluşabilecek kazaların önüne geçebilmek için ve yangın kazalarındaki bilinç düzeylerini artırarak güvenliği sağlamak için yerel halk ile iç içe organize olmak zorundadır. İtfaiyenin genel olarak yaptığı işlemlere baktığımızda ise şunlar karşımıza çıkmaktadır:

- Gerekli görülen durumlarda yangın eğitimi vermek zorundadır.
- Önceden planlaması yapılmış senaryolu tatbikatlar yapmaktadır.
- Özel kuruluş ya da kamu kuruluşu fark etmeden bu kurumların risk analiz çalışmalarını gerçekleştirmek zorundadır.
- Gerçek bir kaza, afet ve her türlü acil durumlarda kişilerin ve hayvanların canlarını korumak zorundadır.
- Aynı zamanda olası bir afet durumunda kişilerin canlarının yanında mal varlıklarının korunması itfaiye çalışanlarının görevi olarak karşımıza çıkmaktadır (Canalp, B. 2012).

Yapılan bu tanımlamaların ışığında itfaiyelerin ve çalışanlarının görev içeriklerini daha açıklayıcı bir şekilde anlatmamız gerekirse de bu tanım şu şekilde olmaktadır:

- Afet durumlarında ortaya çıkan mekânın, hayvanların ve kişilerin can ve mal güvenliği sağlayan,
- Her türlü afete karşı hazırlıklı olan ve her an görev yapacakmış gibi araç ve gereçlerini acil durumlar için hazır durumda bekleten,
- Acil durum desteğine ihtiyaç duyulduğu zamanda itfaiye araç ve gereçlerini afet bölgesine en hızlı şekilde ve beklendiği şekilde ulaştıran,
- Afet yerinde bulunan ve yaralanmış, yanmış ya da kanamalı insan ya da hayvan fark etmeksizin gerekli olan tüm acil yardım desteğini sağlayarak hayat kurtarıcı bir rol üstlenen,
- Hayatını kaybetmiş ve ulaşılması zor mekânlarda bulunan insan cesetlerine ulaşarak onları oradan çıkartan,
- Karada ve suda fark etmeksizin her türlü zorluk ve tehlikelere karşı dayanıklı olabilen,
- Mesleki eğitim ve tatbikatlar yaparak organize iş yürütebilen,
- Yüksek binalar ya da fazla dumandan görüş alanı olmayan yerlerde arama kurtarma işlemleri yapabilen,
- Bodrum katı gibi karanlık ortamlarda da gerekli olan mücadeleyi sağlayan,
- Afet yerlerinde meydana gelen kaos ortamını ortadan kaldıran,
- Kriz yönetimi kapsamında yapılması gerekenleri en kısa sürede ve en sağlıklı şekilde yerine getirebilen,
- Afet olaylarının meydana geldiği yerlerde ve zamanlarda bir mühendislik mantığıyla harekât eden ve ona göre çözüm yolları geliştiren,

- Gerektiğinde insanların hayatlarını kurtarabilmek için kendi hayatını tehlike altına sokan,
- Tüm bu afet öncesinde ve sırasında yapılan uygulamaları en sonunda detayları ile rapor edebilen,
- Bu raporları istatistiksel bilgilere ayırabilen ve analizini yaparak, bu afet olayının meydana geldiği bölgenin yangın risk haritasını oluşturabilen,
- Yapılan risk haritası ve analizlerine uygun olarak riskli bölgelerdeki risk haritasına göre öncelikli yerleri belirleyerek gerekli önlemleri alabilen,
- Alınan güvenlik önlemlerinin yanında oluşturulan risk analizi ve istatistiksel bilgileri gerekli olan kurum ve kuruluşlara ulaştırarak onların da faydalanmasına imkân sağlayan,
- Dünyada meydana gelen itfaiyecilik mesleğiyle alakalı tüm değişim ve yenilikleri takip edebilen ve bu değişiklik ve yeniliklerle beraber kendini geliştirebilen,
- Kamu kurum ve kuruluşları ile ortaklaşa çalışabilen,
- Afet bölgelerindeki halkla ortaklaşa çalışabilen ve gönüllü çalışma ekipleri oluşturabilen,
- Gerekli durumlar karşısında afet bölgelerindeki insanlara açıklama yapabilen,
- Afet sırasında gerçekleşen ve ulaşılması mümkün olmayan alanlar için kentsel dönüşüm raporları hazırlayan,
- Grup şeklinde çalışabilen ve grup çalışmasına diğer üyelere de yaşatabilen, lider veya liderlik özelliği bulunan kişilerin oluşturduğu bir topluluktur (Erkal, T., & Değerliyurt, M. 2009).

### **1.2.1. İtfaiye Teşkilatının Afet Yönetimi İçindeki Rol ve Görevleri**

İtfaiye teşkilatlarına genel olarak bakıldığında rol ve görevleri üç ana başlık altında incelenebilmektedir. Bunlar önleme, eğitim ve müdahaledir. Fakat afet yönetiminin hazırlık, zarar azaltma, müdahale ve iyileştirme alanlarının tümünde itfaiye teşkilatları görev almaktadır. Aynı zamanda itfaiye birimlerinin çalışma alanlarının kapsamında eğitim ve bilinçli toplum planlarına dahil olmak da bulunmaktadır. Afet yönetiminin her safhasında yer alan itfaiye kavramı bu yönetimin temelini oluşturan bilinçli toplum kavramı, eğitim ve gönüllülük esasına dayalıdır. İtfaiye teşkilatları çalışmalarını bu kapsamlar altında gerçekleştirmektedir.

Önleme faaliyetlerinin yerine getirilmesi ise yangın oluşumuna ortam hazırlayacak olan herhangi bir durumun ortadan kaldırılması ve denetimin sağlanması şeklinde ele alınmaktadır. İtfaiye teşkilatlarının yapmış olduğu müdahale görevlerini ise şu şekilde sıralayabiliriz:

- İtfaiye teşkilatlarının öncelikli görevi yangınlara müdahale etmek ve söndürmektir,
- Yangın sırasında meydana gelen her türlü kaza, çökme, patlama, mahsur kalma gibi durumlarının önüne geçerek gerekli teknik ekipmanla olaylara müdahale etmek,
- Acil durumlarda gerçekleşen ilk yardım hizmetlerini sağlamak ve devamlılığını getirmek,
- Açık arazilerde ve su altında meydana gelen her türlü arama ve kurtarma çalışmalarını gerçekleştirmek,
- Olası su baskınlarında müdahalede bulunmak,
- Doğal afetler ve olağanüstü durumlarda arama kurtarma çalışmalarını yerine getirmek,
- KBRN unsurları ile beraber olası kirlenmelerde dezenfekte işlemlerinde görev almak (Hanifi, K. Türkiye'de Yangınlar 1923-1960).

### **1.2.2. İtfaiye Çalışanları İçin Takım Çalışmasının Önemi ve Gerekliliği**

İtfaiyenin asıl görevi insanların olası bir yangın, sel, çökme, kayma ve benzeri afetler sırasında oluşabilecek tüm mal ve can kayıplarını azaltmak için gerekli olan tüm görevleri yerine getirmesidir. Özellikle olay sırasındaki başarıyı belirleyen etkenlerden olan olay yerindeki



ekibin organizasyonunu ve koordinasyonunu sağlamaktır. Bu olay yerinde meydana gelecek olan olayı yürütecek ve koordinasyonu sağlayacak kişi ise komutandır. Bu komutanlara bazı durumlarda ekip amiri ya da kumandan da denilmektedir. Özellikle de komutanın görevi konusunda ki bilgi seviyesi, deneyimi ve yetki düzeyi afetlere doğru işlemin hızlı ve uygun bir şekilde uygulanabilmesi için oldukça önem arz eden bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda komutanların da diğer personellerle aynı eğitimi almaları gerekmektedir. Bu sayede diğer personellerin karşılaşacağı tüm sorunlarla baş edebilecek seviyede olmaktadır.

Doğal ve insan kaynaklı afetler ve acil durumlara yönelik olarak yapılan harcamalar ve rakamlarla ifade edilemeyen manevi kayıplar, her toplumun olası afetler için bir eylem planına sahip olması ve bu afetler karşısında zarar azaltma çalışmalarına önem vermesini gerektirmektedir (Tezer, A (Ed). 2005).

Her itfaiye durağı için bir komuta biriminin olması gerekmektedir. Bu şekilde itfaiye birlikleri daha kolay bir şekilde yönetilip, kontrol altında tutulmaktadır. Aynı zamanda farklı itfaiye duraklarının olması, oluşan felaketinin boyutunun küçültülmesi ve kontrol altına alınması için de gerekli bir durumdur. Gerekli durumlar ortaya çıktığında bu itfaiye durakları birbirleriyle işbirliği yapmalı ve gerçekleşen afet durumunun önüne geçilmelidir.

İtfaiyelerde bir olaya müdahale edebilmek için öncelikli olarak olay yerine en yakın grup amirliği seçilmelidir. Olay yerine en yakın olan grup amirliğinin ya da müfrezenin seçilmesi olası bir büyümenin önüne geçebilmektedir. Olay yerine en hızlı şekilde ulaşabilen ekip amiri, ilk olarak olay yerini inceleyen kişidir. Öncü değerlendirmesi yapan ekip amiri, komuta merkezine bilgi verir. Bu sayede olaya müdahale işlemleri gerçekleşir (Kirtaş, H. A. 2019).

Müfrezelerin dahil olduğu afet olaylarında en yetkili kişi olarak karşımıza müfreme amiri çıkmaktadır. Müfreme amirleri afetlerden sorumlu olan kişilerdir. Grup amiri ve komuta birimleri oluşan yangınlardan sorumlu oldukları kadar olay yerindeki bulunan komutanın görevlerini de yerine getirmekle sorumludurlar. Ekip amirlerinin görev kapsamı arasında emir komuta zinciri de yer almaktadır. Bu emir komuta birimi çerçevesinde kendi biriminde yer alan çavuş ve onbaşılara talimatlar vermekle yükümlüdür. Bu talimatlar sayesinde gerçekleşen olaya müdahalede bulunur ve merkeze olayla alakalı olan tüm bilgileri iletir. Grup amiri oluşan yangını ya da doğal afeti takip eder ve olayın büyüklüğünü değerlendirir. Gerekli bir acil durumunda emir beklemeden, olay yerine hızlı bir geçiş sağlar. Doğal afetin ya da yangının meydana geldiği olay yerine vardığında olayın sorumlusu ve komutanı grup amiri olur. İtfaiye içinde görev yapan tüm rütbeli personeller gerekli durumlarda ya da olayın türüne görüne komutan olabilmektedirler. Bu sebeple teşkilat ve grup içerisindeki tüm iş dağılımı ve iletişimi her bir personeli ayrı ayrı ilgilendirmektedir.

İtfaiye olaylarında üç önemli nokta vardır. Bunlar:

- Zaman,
- Olayın bulundurmuş olduğu tehlike ve riskler,
- Olay yerinin elverişsiz şartlarıdır (Kirtaş, H. A. 2019).

İtfaiye operasyonları gerçekleştirilirken en önemli şey zamanın iyi yönetilmesidir. Bu sayede ortaya çıkması muhtemel olan tüm riskler ve tehlikeler ortadan kaldırılmaktadır. Özellikle de yangın meydanında ortaya çıkan kargaşanın göz önüne alınarak ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bir diğer önemli nokta ise olaylara ne kadar hızlı müdahale edildiğidir. Hızlı müdahaleler sayesinde olayın kontrol altına alınması o kadar hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir. Hızlı olmak ise sadece olay yerine gelirken gerçekleşmesi gereken bir olgu değildir. Olay yerine geldikten sonra da gerçekleşen hız da oldukça önem arz etmektedir.

- Özellikle dikkat edilmesi gereken nokta uygulanan operasyonların yangının yayılma hızından daha çabuk gerçekleşmesi gerekmektedir. Buna uygun bir operasyon gerçekleştirilmelidir.
- İkinci olarak, gerçekleştirilmesi planlanan müdahalenin gerçekleştirilebilir olması gerekmektedir. Olaya yapılması planlanan müdahale tarzının mantıklı, eksiksiz ve belirgin olması gerekmektedir. Aynı zamanda planlanan müdahaleyi uygulamak zorsa ve zaman gerektiren bir durumu ortaya çıkartıyorsa bu uygulama yanlış bir uygulama olacaktır. Özellikle yangınlar, müdahalenin en etkili şekilde yapılarak sonuç alınabilmesi için gerekli olan zamanlardır. Bu yüzden bir plan hızlı bir şekilde uygulanabildiği sürece iyi bir müdahale yöntemidir.
- Üçüncü adım ise kararın en hızlı şekilde verilmesidir. Bu çabukluk itfaiye operasyonlarında ki en mühim nokta olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle yangının meydana geldiği noktada, yangına müdahale edilmesi için ekiplerinin bir araya gelerek toplantı yapması oldukça güç bir durumdur. Her ne kadar yangına müdahale edilmesi kapsamında bir toplantı yapılması gerekse de asıl olan şey bu kararın hızlı bir şekilde verilmesidir. Planlanan organizasyonlar genellikle zaman alan ve birebir uygulanabilen müdahaleler değildir. Bu yüzden olası bir yangın sırasında öncelikli olarak karar vermek ve daha sonra bu durumları gözden geçirmek en mantıklı ve elverişli yöntem olacaktır.

Yangınların meydana çıktığı yerler genellikle güç mekânlar olarak karşımıza çıkmaktadır ve olay yerindeki insanların genel olarak ruhsal durumları kötüdür. Bu sebeple de vatandaşların olay yerinden uzaklaştırılmaları gerekmektedir ki zaten zor durumda olan mekân daha da zor bir duruma sokulmasın.

## 2. Türkiye’de İtfaiye Teşkilatının Gelişimi

İtfaiye sözcüğü Arapça bir kelime olan ve söndürme anlamına gelen “itfa” kelimesinden türemiştir. İtfaiye; hem yangın söndürme işlemine, hem de bu işlemi gerçekleştiren teşkilata verilen addır. İtfaiye teşkilatı, bütün dünyada kurumsallaşmış en yaygın acil durum örgütleridir. İlk kuruldukları dönemde yalnızca yangınla mücadele gibi sınırlı bir görev alanına sahip bu kuruluşlar, günümüzde daha geniş bir yelpazede faaliyetlerini sürdürmektedir. Yangınla mücadelenin yanı sıra, her türlü arama kurtarma faaliyetleri, acil durum koordinasyonları, acil yardım hizmetleri, tehlike önleyici faaliyetler, halkın acil durumlara karşı eğitimi gibi görevler itfaiye teşkilatı tarafından icra edilmektedir (Coppola, D.P. ve Maloney, E.K. 2009).

Tüm dünya genelinde kurumsallaşmış ve en çok tercih edilen bir acil durum örgütü olan itfaiyeler, ilk kuruldukları dönemde sınırlı bir görev alanına sahipken, gün geçtikçe daha çok teşkilatlanan ve görev alanını genişleten bir kurum olarak değerlendirilmektedir. Yangınla mücadelenin yanında birçok arama kurtarma faaliyetleri gibi alanlarda hizmet veren itfaiyelerin ilk olarak Roma İmparatorluğu’nda ortaya çıktığı görülmektedir.

18. yüzyılın başlarına gelindiğinde ise Osmanlı İmparatorluğu’nda da itfaiye teşkilatları kurulmaya başlanmıştır. 18. Yüzyıla kadar gelişim gösteren yangınlarda ise halkın kendi gayretleri ve çabaları kapsamında yangınlara müdahale edilmektedir. 16. Yüzyılda Yeniçeri Ocağı içerisinde kurulan bir birlik tarafından yangın söndürme faaliyetleri gerçekleştirilmiş olsa dahi tam olarak bir teşkilatlanmadan söz etmek mümkün değildir (Oduncu, O. 2018).

Osmanlı tarihi incelendiği zamanlarda itfaiye teşkilatlanmasına yönelik net bir tarihten söz etmek mümkün değildir. Fakat Osmanlıda ortaya çıkan bu teşkilatlanma için iki farklı görüş bulunmaktadır. Bu görüşlerden bir tanesi; 1714 yılında kurulan ve 10-15 kişiden oluşan bir grup halinde hizmet sunan 120 kg ağırlığındaki tulumla ile yangına müdahale edilmesi, Osmanlıda yer alan ilk itfaiye ve teşkilatlanması olarak değerlendirilmektedir.

Diğer bir görüşe göre Osmanlıda ilk itfaiye “David” isimli bir Fransız tarafından yapılmıştır. Sonradan Müslüman olan ve Davut ismini alan David, 1720 ya da 1721 yıllarında Osmanlıya tulumbayı getiren kişi olarak tanımlanmaktadır. Yangınla mücadele kapsamında gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda David, tulumbacıların başı olarak atanmış olup, yanına 50 kişi de alarak Tulumba Ocağını oluşturmuştur. 1826 yılına kadar Osmanlı topraklarında hizmet veren Tulumba Ocağı, yaygınlaştırılarak her devlet dairesinde hizmet vermeye başlamıştır. Yeniçeri karakollarının bulunduğu yerlerde kolluk kolları oluşturularak, yangın durumunda öncelikli hale getirilmişlerdir.

Bu durum yeni bir teşkilatın kurulma çalışmalarını hızlandırmış ve 1828 yılında Yeniçeri Ocağının yerine kurulan Asakir-i Mansure-i Muhammediye Ordusu içerisinde “yangıncı taburu” oluşturulmuştur (Pekşen, M.F., Uyaroğlu, Y., & Soyhan, H.S.S. 2020). 19. yüzyıl Osmanlı Devleti içinde zor ve çalkantılı bir dönem olduğu gibi itfaiye teşkilatının gelişmesini engellemiştir. Bu dönemde askeriye tarafından yürütülen itfaiye teşkilatı, yeterli hizmeti sunamamıştır. Bu yüzden 1868 yılına gelindiğinde kurulan Der-saadet Belediye Nizamnamesi bağlamında ise itfaiye işlemlerinin yürütülmesi belediyelerin sorumluluğuna bırakılmıştır. Fakat yapılan bu işlemler de itfaiye teşkilatlanma yapısında yetersiz kaldığını göstermiştir. Bu yüzden daha sistemli ve modern bir itfaiye teşkilatlanmasının gerekli olduğunu gözler önüne sermiştir. Bu bağlamda ise Avrupa ülkelerindeki itfaiye teşkilatlanmaları incelenerek, Macaristan’daki uygulamaların üstünlüğü kabul edilerek gerekli uygulamalar ve düzenlemeler yapılmaya başlanmıştır.

### **2.1. Cumhuriyet Döneminde İtfaiye Teşkilatı**

Cumhuriyet’in ilan edildiği ilk yıllar incelendiğinde itfaiye teşkilatları askeri kurumlar tarafından yönetilmektedir. Askeri birimlerin elinde olan bu teşkilatlanma ise Cumhuriyet’in ilk yıllarında yerel yönetimlere devredilmiştir. 1930 yılında çıkarılan 1580 Sayılı Belediye Kanunu ile de belediyelerin itfaiye hizmetlerini yürütmesinin yasal temeli oluşturulmuştur. 1580 sayılı Kanun’un 16. maddesinin 1. fıkrası gereğince bütün belediyeler, itfaiye teşkilatı oluşturmakla yükümlü tutulmuştur (Pekşen, M.F., Uyaroğlu, Y., & Soyhan, H.S.S. 2020).

İtfaiye teşkilatının tarihi gelişimi incelendiğinde ise karşımıza İstanbul İtfaiyesi kapsamında yürütülen çalışmalar ön plana çıkmaktadır. 1923 yılında farklı şehirlerde teşkilatlanan itfaiyeler İstanbul’daki belediyeye bağlanmıştır. Fakat yapılan yeni düzenlemeler kapsamında 1580 Sayılı Belediye Kanunu kapsamında yapılan yeni düzenlemelerle bütün belediyelerin itfaiye teşkilatı kurması zorunlu hale getirilmiştir.

Kurulduğu günden itibaren tek amacı yangınlara müdahale etmek olan itfaiye teşkilatlarının ise 1958 yılında görev alanları genişletilmiştir. Sivil Müdafaa Kanunu kapsamında itfaiyelerin afetlerde görev alması zorunlu hale getirilmiştir. Halkın can ve mal kayıplarının önüne geçilmesi için çalışmalarını yürüten itfaiyeler 1984 yılında Büyükşehir belediyelerinin kapsamı altına girmiştir (Uygun, M., & Ebru, İ.N.A.L. 2019).

10 Ekim 1997 yılında büyükşehir belediyelerinde hizmet veren bu teşkilatlanma, itfaiye daire başkanlıklarına dönüştürülmüştür. 15 Ekim 2005 yılında ise tüm illerin sınırları net bir şekilde belirlenerek, bu sınırlar Büyükşehir Belediyeleri İtfaiye Daire Başkanlıklarının gözetimi altında tutularak hizmet vermeye başlamıştır (Yavuz, Ö., & Bozatay, Ş. A. 2015).

### 3. Sonuç

Kamu hizmetlerinde kaliteli hizmet sunumu açısından etkinlik, nihai bir amaç olarak kabul edilmektedir. Rasyonel bir kamu yönetimi konusunda etkinlik, faaliyetler sonucunda hedeflere ne ölçüde ulaşıldığına ilişkin bir çaba olup, verimlilikten daha çok öne çıkmaktadır. Nitekim acil servis hizmetlerinin etkinliği, servisin zamanında, uygun personelle ve araçlarla yapılıp yapılmaması ile ilgilidir. Bu noktada itfaiye hizmetleri, kamu yönetimi içerisinde ayrı bir ilgi ve önemle ele alınmalı, itfaiye hizmetlerinin özel nitelikleri göz önünde bulundurularak sadece yerel yönetimler düzeyinde değil, merkezi idare tarafından da bir takım politika ve uygulamalarla desteklemesi gerekmektedir. Bu hizmetlerin vatandaşlara eşit bir şekilde ulaştırılması, merkezi yönetim felsefesine uygun olarak, merkezi yönetimin karar ve uygulamaları ile mümkün olabilir.

İtfaiye hizmetleri ile ilgili olarak temel sorun, koordinasyonu sağlayacak bir merkezi yönetim kuruluşuna duyulan ihtiyaç noktasına düşümlenmektedir. Dolayısıyla sorunun kaynağında, yerel düzeyde halka en yakın idari birimlerin kamu hizmetlerinin sunumunda rol almasının, ölçek sorunu sebebiyle hizmetlerin etkili, ekonomik ve verimli sunulamamasına yol açması olasılığı bulunmaktadır. Böyle bir durumda halka en yakın birimden bir üst birime, oradan daha üst birime yetki ve görevlerin devri söz konusu olabilecektir. Bu gelişme ise, bürokratik yapının doğal özelliklerinden biri olan yetki ve görevlerin en üst birimde toplanarak yerelde merkezileşmesi ortaya çıkarması ile sonuçlanabilecektir (Kırışık, F. 2013). İtfaiye teşkilatının yangınla mücadele dışındaki birçok görevi Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı’nın görevleri ile paralellik arz etmektedir. Özellikle arama kurtarma faaliyetleri açısından her iki kurum da benzer görevlere sahiptir.

Aynı işlerin farklı kurumlar tarafından yerine getirilmesi kaynakların verimsiz kullanımına neden olmaktadır. Bu nedenle Türkiye’de “acil durum müdahale kurumları yeniden yapılandırılmalıdır”. Arama kurtarma ile ilgili kurumlar birleştirilerek hem kaynak israfı önlenmeli hem de etkin bir arama kurtarma hizmeti sağlayabilecek modern acil durum ekipleri oluşturulmalıdır. Bu bağlamda yeni yapılanmanın mutlaka merkezi yönetimin bünyesinde tasarlanması gerekir. İtfaiye teşkilatı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı’nın Müdahale Dairesi Başkanlığı’na entegre edilerek belirtilen amaçlara ulaşılabilir. Bu teşkilat, acil durum yönetiminden sorumlu olmakla birlikte afet yönetiminin de içinde yer almaktadır. Ancak, afet ve acil durumlar anlık ve hızlı tepki verilmesi gereken durumlar olduğundan, merkezi yönetimlerin ağır işlemesi, söz konusu hizmetin gereğince yürütülmesini olumsuz etkileyebilmektedir. Örneğin acil bir durumda malzemenin satın alınması, yerel yönetimlerin eliyle çok hızlı bir şekilde yapılabilirken, merkezi yönetimde bu işlemler zaman alabilmektedir. Büyükşehir Belediyelerin imkân ve alım güçleri itfaiye araç ve malzemelerini alma konusunda yeterli olabilmektedir. Ancak büyükşehir belediyesi olmayan il ve ilçe belediyelerinde bu konuda mali yönden sıkıntılar olduğu bilinmektedir.

İtfaiye hizmetlerinin sunumu, hizmetten yararlananların sağlık ve güvenliğini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle itfaiye hizmetlerinin kalitesinin artırılması, insan yaşamının kalitesinin artırılması ile eşdeğerdir. İtfaiye hizmetleri Türkiye’de geleneksel olarak yerel yönetimlerin sorumluluk alanındadır. Türk kamu yönetiminin en belirgin özelliklerinden biri güçlü merkezileşme yapısıdır. Bu durum yerel yönetimlerin, Türk kamu yönetimi içerisinde etkin olarak faaliyet göstermesine engel olmaktadır. Yerinden yönetimin genel sorunları olan, kaynak problemi ve hizmetten eşit olarak yararlanamama itfaiye hizmetleri içinde aynı şekilde geçerlidir. Yereldeki itfaiye teşkilatlarının standardını ve koordinasyonunu sağlayacak bir merkezi yönetim kuruluşuna ihtiyaç vardır. 6360 Sayılı Büyükşehir Yasası ile kurulan “Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı’nın sorumluluk alanları arasında, “acil çağrı, afet ve acil

yardımlarının koordinasyonu ve yürütülmesi, merkezi idarenin adli ve askeri teşkilat dışında taşradaki tüm birimlerinin hizmet ve faaliyetlerinin etkinliği, verimliliğinin sağlanması, afet yardımları, acil çağrı, yatırım izleme, rehberlik ve denetim, strateji ve koordinasyon ile idari müdürlüklerin kurulmasının bulunması” bulunmaktadır. Başkanlığın, itfaiye teşkilatının standardizasyonu koordinasyonu noktasında önemli bir görev üstlenmesi beklenmektedir. Türkiye’de itfaiye teşkilatının bir diğer köklü sorunu, itfaiyeciliğin “bir meslek haline getirilememiş olmasıdır. Bu sorunun çözümü için ilgili yasal düzenlemeler yapılarak, itfaiyeciliğin polis veya öğretmen gibi bir meslek grubuna haline gelmesi sağlanmalıdır. Türkiye’de bu yönde ilerlemelerin olduğu bilinmektedir. Örneğin itfaiyecilik ile ilgili çeşitli seviyede eğitim veren kurumların sayısı son yıllarda artmıştır. Meslek liselerinde eğitim veren “İtfaiyecilik ve Yangın Güvenliği” bölümleri, iki yıllık meslek yüksekokullarında eğitim veren “Sivil Savunma ve İtfaiyecilik” programları ve dört yıllık yüksekokullarda eğitim veren “Acil Yardım ve Afet Yönetimi” bölümleri itfaiye teşkilatının ihtiyaç duyduğu nitelikli personel ve yöneticileri yetiştirmektedir. Ancak Türkiye’de itfaiye personeli alımında tercihen itfaiyecilik ile ilgili eğitim alan kişilere bir takım öncelikler anılsa da, bu konudaki gerekli yasal düzenlemeler henüz gerçekleştirilememiştir. Dolayısıyla itfaiyecilik mesleğine girişte mutlaka “ilgili bölümlerden mezun olma şartı” getirilmelidir.

## Kaynaklar

- Uygun, M., & Ebru, İ. N. A. L. (2019). Türkiye’nin itfaiye hizmetlerinin acil durum ve afet yönetimi süreçlerine göre değerlendirilmesi. *Hastane Öncesi Dergisi*, 4(1), 13-22.
- Canalp, B. (2012). İtfaiye Teşkilatlarının Yangınla Mücadelesinde Stratejik Yönetim, (Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Okan Üniversitesi).
- Erkal, T., & Değerliyurt, M. (2009). Türkiye’de afet yönetimi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 14(22), 147-164.
- Hanifi, K. Türkiye’de Yangınlar (1923-1960). *Uluslararası Tarih Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 28-39.
- Tezer, A (Ed). (2005). Entegre acil durum yönetimi sistemine giriş. Acil durum yönetimi ilkeleri. ikinci baskı. ISBN 975-561-204-1, İTÜ Afet Yönetim Merkezi. s. bölüm 1-31
- Kirtaş, H. A. (2019). Yangınlar ile mücadelede itfaiyecilerin organizasyon yapılanması ve müdahale biçimlerinin araştırılması (Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya Üniversitesi).
- Coppola, D.P. ve Maloney, E.K. (2009), *Communicating Emergency Preparedness: Strategies for Creating Disaster Resilient Public*, CRC Press.
- Oduncu, O. (2018). Şehir ölçeğinde yangın master planının hazırlanması: Sakarya örneği (Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya Üniversitesi).
- Pekşen, M.F., Uyaroğlu, Y., & Soyhan, H.S.S. (2020). İstanbul, Ankara ve Sakarya İllerinin 2018 Yılı İtfaiye Olaylarının Karşılaştırılması. *Uluslararası Yakıtlar Yanma Ve Yangın Dergisi*, (8), 1-19.
- Uygun, M., & Ebru, İ.N.A.L. (2019). Türkiye’nin itfaiye hizmetlerinin acil durum ve afet yönetimi süreçlerine göre değerlendirilmesi. *Hastane Öncesi Dergisi*, 4(1), 13-22.

Yavuz, Ö., & Bozatay, Ş. A. (2015). Türkiye'de itfaiye hizmetlerinin örgütlenmesi ve etkinliği sorunu. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 5(2), 785-804.

Kırışik, F. (2013), Kamu Yönetiminin Yeniden Örgütlenmesi ve Kamu Hizmetlerinin Yürütülmesinde Hizmette Yerellik İlkesi ve Türkiye'de Uygulanabilirliği, Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Metinleri  
[http://eunivsite.nku.edu.tr/kullanici dosyaları/413/files/Sbm\\_05\\_2013.pdf](http://eunivsite.nku.edu.tr/kullanici dosyaları/413/files/Sbm_05_2013.pdf)

## Afetlerin Turizm Sektörüne Etkisi: Orman Yangınları Örneği Muğla - Marmaris İlçesi

Merve COŞANDAL<sup>1</sup>, Nur Sinem PARTİGÖÇ<sup>1</sup>

### Öz

Ülkemizde turizm sektörünün ülke ekonomisine katkısı oldukça fazladır. Farklı coğrafi koşullara sahip olan ülkemizde dört mevsime yönelik turizm faaliyetleri bulunmakta, yerli ve yabancı turistler ağırlanmaktadır. Öte yandan, yıllarca süregelen afet olaylarında yaşanan can ve mal kayıpları nedeniyle, Türkiye bir 'afet bölgesi' olarak nitelendirilebilir. Günümüzde halen etkisini sürdüren ve her an gerçekleşebilecek olan afet olaylarının, Türkiye ekonomisinde önemli yere sahip olan turizm sektörüne olan etkisi bu çalışma ile irdelenmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda, Muğla İli Marmaris İlçesi'nde 2021 yılında gerçekleşen orman yangınlarının günümüzdeki farklı etkileri incelenmiştir. 'Afet bölgesi' olarak ilan edilen Marmaris İlçesi'nde konuya dair yapılan görüşmeler sonucunda, turizm sektöründe ağırlıklı olarak ekonomik kayıpların yaşandığı anlaşılmıştır. Covid-19 salgını sebebiyle yaşanan zorunlu kapanmaların ardından sektörde canlılık beklenirken, peşi sıra meydana gelen orman yangınları nedeniyle bahsi geçen alanda bölgede yaşayan ve çalışan kesimleri daha da zor sokan problemler baş göstermiştir. Bu süreçte turizm işletmelerinin yaklaşık %80'i kapanmış ve/veya küçültmeye gitmiştir. Özellikle yangın anında bölgede yaşayan nüfusun yaklaşık %75'nin tahliye edilmesiyle başlayan süreç, turizm işletmeleri için müşteri kaybı anlamına gelmekte olup, bu durumun etkilerinin günümüzde de sürdüğünü söylemek mümkündür. Çalışmanın konusu olan ve Marmaris İlçesi'nde yaşanan orman yangınlarının etkileri üzerine yapılan araştırmalar sonucunda, alana yönelik iyileştirme çalışmalarına ihtiyaç duyulduğu ve meydana gelen hasarın giderilebilmesi adına kentin tüm paydaşlarının işbirliği içinde olması gerektiği ortaya çıkmıştır. Önce afet yönetimi bilincine sahip olunmalı, sonrasında kamu ve özel sektör işbirliği ile hem kamusal alanlara yönelik önlemler alınmalı hem de işletmelere yönelik kontroller getirilerek mevcut sektörün koruma – kullanma dengesi içerisinde ayakta kalması sağlanmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Orman yangınları, Turizm, Afet Yönetimi, Yerel Yönetimler, Marmaris

## The Impact of Disasters on Tourism Sector: The Case of Forest Fires in Mugla-Marmaris District

### Abstract

The contribution of the tourism sector to the national economy is over in Turkey. There exist many tourism enterprises for four seasons in different geographical conditions and also domestic and foreign tourists are welcomed. On the contrary, Turkey has experienced various disaster events, so it can be described as a 'disaster zone'. The effects of disaster events have been examined with this study which may occur at any time and have an

<sup>1</sup> Pamukkale Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, DENİZLİ-TÜRKİYE

\*İlgili yazar / Corresponding author: mervecosandal@gmail.com

Gönderim Tarihi / Received Date: 28.11.2022

Kabul Tarihi / Accepted Date: 19.12.2022

Bu makaleye atıf yapmak için- To cite this article

Coşandal, M., Partigöç, N. S.. (2022). Afetlerin Turizm Sektörüne Etkisi: Orman Yangınları Örneği Muğla - Marmaris İlçesi. Resilience, 257-267.

important place in the Turkish economy related to the tourism sector. As a result of the negotiations held related to the study in Marmaris District called a 'disaster area', it is understood that economic losses have been mainly experienced in the tourism sector. While a boom is expected in the tourism sector after the Covid-19 pandemic, various problems have emerged due to the forest fires that make it even more difficult for residents and employees in the study area. Approximately 80% of tourism enterprises have closed and/or downsized in this process. This process means the loss of customers for tourism businesses that has started with the evacuation of about 75% of the residents and also it is possible to say that the effects of this situation continue today. As a result of the findings on forest fires and their effects in Marmaris District, it has been revealed that improvement works are needed for the study area and all stakeholders should be in cooperation in order to eliminate the damage. Disaster management awareness should be maintained, various precautions should be taken for public spaces with the cooperation of the public and private sectors, and controls should be introduced for enterprises to ensure that the existing sector survives within the protection – use balance.

**Keywords:** Forest fires, Tourism, Disaster Management, Local governments, Marmaris

## 1. Giriş

Dünyada turizm, önce Avrupa ve Kuzey Amerika'da üst kesimlerin yapabildiği dinlenme ve eğlenme biçimi olarak 1950'li yıllardan önce başlamıştır. Ardından 1970'li yılların sonları itibariyle Batı'da gelişen politikalarla birlikte tatil dönemlerinde ülke içi ve ülke dışı seyahat etmek bir davranış biçimine dönüşmüştür (Purkis, 2008). Turizm sektörü kalkınma, büyüme, yatırımlar ve istihdam üzerine olan etkileri açısından kalkınmanın ilk aşamasında teşvik edilen endüstriler arasında yer almakta (Terzioğlu ve Gökovalı, 2017); ekonomik gelir ve istihdam olanakları bakımından dünyadaki en büyük üçüncü sektör olarak değerlendirilmektedir. Özellikle 1950'li yıllar itibariyle, bu sektörün ülke ekonomisine önemli ölçüde (yaklaşık ortalama %20 – 25 oranında) (Somuncu, 2015) katkıda bulunduğu; turizm gelirlerinin ihracat gelirlerine oranın ise yaklaşık %16,7 olduğu belirtilmiştir (Köşker, 2017; URL 1, 2022).

Günümüzde doğal afetler, salgın hastalıklar, iç ve dış savaşlar, ülkelerarası politikalar gibi dışsalıklar sonucunda ortaya çıkan krizlerin küresel ölçekte tüm ülkeleri etkilediği açıkça ortadadır. Bu sebeple, gözlemlenen olaylar yerel, ulusal ve bölgesel krizler olarak adlandırılırken; küresel ölçekli krizler ifadesi de akademik yazında yerini almıştır. Böyle bir durumda çoğu sektörde olduğu gibi turizm sektöründe de dalgalanmalar yaşanmaktadır ve bu durum turizm talebi ile krizin etki büyüklüğüne bağlı olarak şekillenmektedir (Köşker, 2017). Öte yandan doğal çevre ile birlikte gelişen ve bu olaylara maruz kalan kentlerin kimlik arayışları bulunmaktadır (Purkis,2008). Türkiye'nin önemli turizm bölgelerinden biri olarak ortaya çıkan Muğla İli'nin ilçeleri turizm potansiyelleri açısından irdelendiğinde ise; Bodrum, Marmaris ve Fethiye İlçeleri ilk sıralarda yer almaktadır (Baldemir ve Kurnaz, 2013). Marmaris İlçesi de bu arayışlar doğrultusunda Dünyada turistlerin varış noktası seçimlerini yönlendiren uluslararası turların yönelimiyle ucuz bir tatil bölgesi olarak pazarlanan ilçeler arasındadır (Purkis, 2008).

Çalışmaya konu olan Marmaris İlçesi ise geçtiğimiz yıllarda çeşitli afet olaylarıyla gündeme gelmiştir. 2021 senesinde ilçede görülen orman yangınlarında ise maddi manevi kayıplar yaşanmış; bölgede tahliye çalışmaları gerçekleştirilmiştir (URL 2). Bu bağlamda çalışmanın amacı, Marmaris İlçesinde bölge ekonomisinin temel kaynağı olan turizm sektörünün



yaşanan afet olaylarından nasıl etkilendiğini irdelemektir. Bu kapsamda Marmaris İlçesi'nde bulunan turizm işletmeleri ile iletişime geçilmeye çalışılmış, çoğu işletmenin görüşme yapmak istememesi sebebiyle Güney Ege Turistik Otelciler ve İşletmeciler Birliği'nden bölgenin durumuna yönelik görüşme yapılmış ve dönemin haberleri ile birlikte ele alınarak değerlendirmelere ulaşılmıştır. Bunun sonucunda ise; Marmaris bölgesinde turizm sektörünün özellikle ekonomik olarak kayıp yaşadığı anlaşılmıştır.

## 2.Turizm Sektörü: Ekonominin Dinamosu

İnsanlığın var oluşu itibarıyla ihtiyaçlar doğrultusunda şekillen ve önde gelen hane arayışı ile gezip-görmek, şifa bulmak, dini ve toplumsal etkinliklere katılmak amacıyla düzenlenen seyahatler doğrultusunda yapılan faaliyetlerin öncülük etmesiyle birlikte seyahatler ortaya çıkmıştır. Zaman içinde bireysel veya toplu olarak yapılabilen ve belirli bir süre içinde gerçekleştiren bu seyahatler; dinlenme, eğlenme, öğrenme, merak ve sağlık gibi ihtiyaçların giderilmesi amacıyla turizm sektörünü ortaya çıkarmıştır (Karataş ve Babür, 2013). Küreselleşen dünyada özellikle 1950'li yıllar sonrasında ekonomik ve sosyo-kültürel önemi giderek artan ve gelişen turizm sektörü diğer sektörleri de kapsayan bir hizmet sektörü haline gelmiş olup, ekonomide üretimi ve istihdamı artırıcı etki yaratmıştır (Karataş ve Babür, 2013; Arabacı, 2018).

Turizm faaliyetlerin en önemli sonuçlarından biri, ülkelere büyük ölçüde gelir kaynağı olan bir özelliğe sahip olmasıdır. Özellikle hızlı bir şekilde kalkınmak isteyen ülkelerin karşı karşıya geldiği ekonomik zorluklarla mücadelede turizm gelirlerine olan ihtiyaç giderek artmaktadır (Aktaran: Yurdakul ve Özgencil, 2017). Turizm sektörünün var olduğu birçok ülkede turizm gelirlerinin GSYH' daki payının önemli olduğu, sektörün küresel gayri safi yurt içi harcamaların %9'una katkıda bulunduğu ve dünya genelinde %9 oranında istihdam sağladığı belirtilmektedir (Özaltın Türker, 2020). Turizm sektöründeki gelirlerin ulusal büyümeye olan doğrudan katkılarının yanı sıra, dış ticaret açığının kapatılmasında pay sahibi olduğu bilinmektedir. Bu sebeple, gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkede turizm sektörü, ekonomik büyümenin ve gelişmenin en önemli kaynaklarından biri olarak görülmektedir. Öte yandan, turizm sektörünün dış faktörlerden (doğal afet, salgın hastalık ya da savaş gibi krizler) etkilenen yapısı turistik faaliyetleri tehdit eden bir senaryo ile karşı karşıya kaldığında, gerilemeyi ve olumsuz etkileri de beraberinde getirebilmektedir (Karataş ve Babür, 2013; Selim vd., 2015; Arabacı, 2018).

Türkiye'de ise turizm sektörünün gelişmesinde 1980 yılı ve sonrası izlenen liberal politikalar ile 1982 senesinde çıkarılan Turizm Teşvik Kanunu'nun gayri safi milli hasıla içindeki turizm geliri payını giderek artırdığı belirtilmiştir (Akın vd, 2012). 1970'li yıllarda turizm sektörünün GSMH'daki payı % 0.5 oranda iken, 2000 sonrası dönemde bu oran % 4'ün üzerine çıkmıştır. Bu değişim, sektörel gelişimi önemli ölçüde destekler niteliktedir. Türkiye turizmi son 10 yıllık süreçte, yabancı ziyaretçi çekme bakımından dünyanın ilk 10 ülkesi arasında yerini almıştır (Aktaran: Yurdakul ve Özgencil, 2017). Son yıllarda İstanbul, Antalya, Muğla ve İzmir illerinin turizm sektörüne önemli ölçüde kazanç sağladığı belirtilmektedir (Akın vd, 2012; Türsab ve Tuader, 2017; Dereli ve Akiş, 2019).

## 3. Afet Olayları ve Etkileri

Turizm sektörü özellikle ekonomik, sosyo-kültürel ve çevresel etkiler çerçevesinde değerlendirilmektedir. Turizm faaliyetlerinin gerçekleştirildiği destinasyonlarda en genel haliyle ortaya çıkan sorunların arasında ise hızlı ve plansız kentleşme yer almaktadır. Turizm destinasyonlara yönelen nüfus, çevre kirliliği ve kültürün metalaşması gibi sorunları

beraberinde getirmektedir (Özaltın Türker, 2020). Bu hızlı ve plansız kentleşme ile doğal çevrenin doğal koşulları bir araya geldiğinde ise doğal ve yapay çevre uyumu sağlanamadığında olası kriz senaryoları başa gelmektedir. Dünya Turizm Örgütü turizm sektöründeki krizi “*yolcuların bir destinasyona güvenli seyahatini engelleyen ve normal gidişatın seyrini etkileyen beklenmedik herhangi bir olay*” olarak tanımlamaktadır (Aktaran: Köşker, 2017). Yapılan araştırmalarda ise krizlerin turizm sektörünü etkileyen önemli bir faktör olduğu belirtilmiştir (Köşker, 2017).

Doğal afetler, salgın hastalıklar ve savaşlar gibi ortaya çıkan krizler ortaya çıktığı yer ile kalmayıp bölgeyi etkileyebilmektedir. Krizlerin bölgesel hatta küresel boyutta etkilenmesiyle birlikte turizm sektöründe de değişiklikler meydana gelebilmekte; ekonomik kayıplar ortaya çıkabilmektedir (Köşker, 2017). Geçtiğimiz yıllarda yaşanan ve etkisi hala devam eden Covid-19 salgını, küresel ölçekte can ve mal kayıplarına yol açan bir afet olayı olarak değerlendirilebilmektedir. 2001 yılında gerçekleşen 11 Eylül saldırıları sonrasında küresel düzeyde turizm faaliyetlerinde gözlenen azalma, endüstriyel üretimde dünya genelinde %0,5 oranında yıllık büyüme sağlanması, uluslararası ekonominin giderek zayıflamaya devam etmesi gibi sonuçların açığa çıkması insan kaynaklı afetlerin etki alanının büyüklüğünün göstergesi niteliğindedir. Buna ek olarak, 2004 yılında Asya’da meydana gelen tsunami felaketinden pek çok ülkenin etkilenmesiyle turizm sektörü de bu olumsuz etkilerden payını almıştır. 2016 yılında Türkiye’de komşu ülkelerin izlediği politikalar, terör olayları ve darbe girişimi sebebiyle yerli ve yabancı ziyaretçi sayılarında düşüş yaşanması olası krizlerin sektörel boyutta ve büyük çapta hasarlar yarattığının bir diğer örneğidir. Günümüz koşullarında hızlı gelişen ve etkileşen bu dünyada bir ülkede meydana gelen krizler diğer ülkeleri de peşi sıra etkileyebilmektedir. Dolayısıyla, bahsedilen olaylara benzer yapıdaki örnekler çoğaltılabilir (Mutlu ve Akbaş, 2016; Köşker, 2017; Yıldız ve Işıldar, 2020).

Ülkemizde 2021 yılında meydana gelen yangınlar sebebiyle Antalya, Mersin, Osmaniye, Adana ve Muğla ili’nin bazı ilçelerinde AFAD tarafından “Genel Hayata Etkili Afet Bölgesi” ilan edilmiştir. Muğla İli’nde yangın olayları ile gündeme gelerek bu kapsama giren ilçelerden biri de Marmaris’tir (URL 3). Turizm sektöründeki gelişimiyle ön plana çıkan Marmaris İlçesi’nin 2021 yılı yangınların nasıl etkilendiği ise çalışma kapsamında incelenmeye çalışılmıştır.

#### **4. “Genel Hayata Etkili Afet Bölgesi” Kavramı ve Etkileri: Marmaris Örneği**

Ulusal düzeyde “Genel Hayata Etkili Afet Bölgesi” ifadesi, yakın dönemde özellikle yangın ve sel olaylarında gündemde kalan ve 7269 sayılı Afetler Kanunu’nun 1. maddesi uyarınca hazırlanan yönetmeliğe dayanan kavram bütünüdür (URL 4). Bahsi geçen ifadenin kullanılabilmesi için belli başlı kriterler bulunmaktadır. Bu kriterler şu şekilde listelenebilir (URL 4):

- Afet sebebiyle ölü veya ağır yaralıların bulunması,
- Tarım ürünlerinden en az üçte birinin zarar görmüş olması,
- Büyük ve küçükbaş hayvanın telef olması,
- O yerdeki kamu tesislerinin (yol, su, elektrik, kanalizasyon, vb.) kullanılamayacak veya çalışamayacak derecede hasar görmüş olması,
- Ulaşım imkânlarının çok sınırlı olması.

Afet olaylarına maruz kalan alanların yukarıda listelenen kriterlere sahip olmasıyla, o bölgenin “Genel Hayata Etkili Afet Bölgesi” olarak tanımlanarak çeşitli haklardan

yararlanması sağlanmaktadır. (AFAD, 2014 ; T.C. Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi; URL 4) Bu haklar şu şekilde listelenebilir (URL 5, URL 6),:

- Sağlık hizmetlerinin ücretsiz olması,
- Destek ödeneklerinin verilmesi,
- Bölgede yaşayan bireylere yönelik destek ekiplerinin alana yönlendirilmesi

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından 2021 yılında Antalya, Mersin, Adana, Osmaniye ve Muğla illerinin yangından etkilenen ilçeleri “Genel Hayata Etkili Afet Bölgesi” olarak ilan edilmiştir. Bu bölgelerden biri ise çalışmaya konu olan ve deprem, sel ve yangın olaylarıyla afet geçmişi bulunan Muğla İli'nin Marmaris İlçesi'dir (URL 3, 2022; Özel, 2014).

Özaltın ve Türker (2020) tarafından yürütülen çalışmada, turizm sektörünü olumlu ve olumsuz etkilerini incelemiştir. Türkiye’de turizmin etkilerinin en çok incelendiği bölgenin de Muğla ili olduğunu tespit etmiştir. Çalışmasının sonucunda ortaya koyduğu ilk önemli sonuç da ekonomik-olumlu etkilerin ön plana çıkması olmuştur. Diğer bir ifadesi ise her ne kadar ilk önemli sonuç ekonomik olumlu etkilere işaret etse de sosyal ve çevresel olumsuz etkiler de hemen ön sıralarda yerini almıştır. Çevre kirliliği ve suç oranlarında artış, en yüksek dereceye sahip ikinci ve üçüncü ifadeler olmuştur. Bu sonuçlar ise çalışmadaki katılımcıların turizmin yarattığı çevresel ve sosyal sorunların farkında olduklarını göstermiştir (Özaltın ve Türker, 2020).

Çalışmaya konu olan Marmaris ise konumu sebebiyle Akdeniz ve Ege bölgelerini bağlayıcı etkiye sahip önemli bir geçiş noktası olmuş liman kentidir (Bostan, 2015). Marmaris İlçesi, Muğla İli'nin turizm merkezleri arasında önemli bir yere sahiptir. Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın istatistiklerine göre 2013 yılında Muğla ili, toplam 2.686.304 yerli ve yabancı turist ağırlamış, bunların 846.814'ü Marmaris'teki işletme belgeli tesislerde turist olarak konaklamıştır ve en çok ziyaretçi uyuğunun ise Ruslardan oluştuğu belirtilmiştir. Bu açıklamalarla birlikte Marmaris sahip olduğu doğal ve kültürel öğeleriyle pek çok çalışmaya konu olmuştur (Aktaran: Özel,2014).

Marmaris İlçesi'nin turizm sektörü ile ilişkisine bakıldığında, 1950'li yıllarda ev pansiyonculuğu ile başlayan turizm faaliyetlerinin 1957 yılındaki Fethiye depreminden sonra ivme kazandığı anlaşılmıştır. 1950'li yıllar itibarıyla turizm sektöründe önemli ölçüde yer edinmeye başlayan Marmaris İlçesi zamanla Muğla İli 'ne gelen turistlerin yaklaşık %35'ini ağırlar hale gelmiş ve ilçede turizm sektörü de böylece temel kazanç haline gelmiştir. Özellikle deniz-kum-güneş ve eğlence turizmi üzerine belirgin bir arz-talep ilişkisi kurulmuştur. Bunun üzerine çeşitlenen ve artan ekonomik kazanç ile uluslararası boyutta tanınır hale gelen Marmaris İlçesi'nde artan çevre sorunları zamanla baş göstermeye başlamıştır. Bu durumda denilebilir ki, bölgede zaman içinde turizm sektörünün avantajları ve dezavantajları farklı boyutlarda da öne çıkmaya başlamıştır (Purkıs, 2008; Özel, 2014; Bostan, 2015).

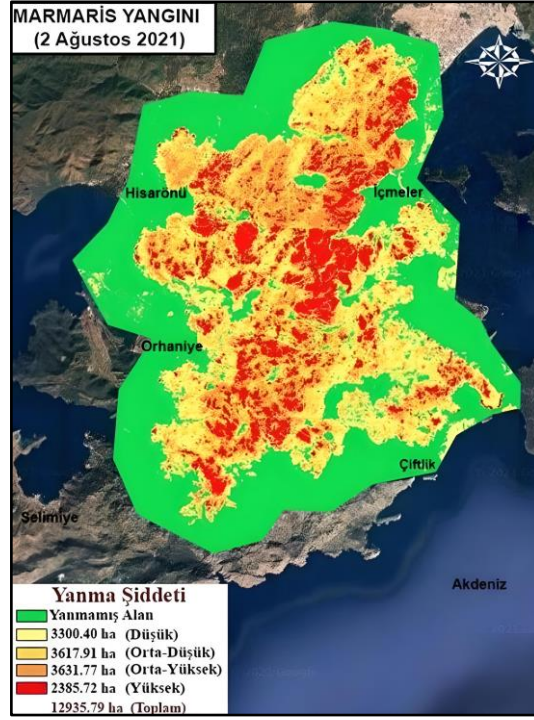
Muğla İli Marmaris İlçesi'nde 1977-2021 yılları arasında gözlenen yangın olayları incelendiğinde, yangın sonrasında kaybedilen alansal büyüklük olarak 1979 senesinde çıkan orman yangınları dikkat çekmektedir. Bu yangınlar, genellikle nedeni bilinmeyen yangınlar olarak kayıtlara geçmiş olup, kasıtlı biçimde çıkartılan yangınlar olduğu ifade edilmiştir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021). 1996 yılında bölgede ihmal ve dikkatsizlik sebebiyle önemli bir yangın çıktığı da farklı bir haber kaynağında ifade edilmiştir (URL 7). Geçmiş tarihlerde de nedeni bilinmeyen sebeplerle ortaya çıkan orman yangınları ile mücadele eden

Marmaris İlçesi, son olarak 2021 yılında büyük bir orman yangını olayı ile karşı karşıya kalmıştır. 1977 yılından günümüze kadar geçen sürede gözlenen en büyük yangın olarak bilinen ve 2021 yılında meydana gelen orman yangınları çalışma kapsamında detaylı biçimde incelenmiştir (Hakyemez, 1995; Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021; URL 7, 2022).

Tablo 1. 2021 Yılında Ülke Genelinde Gözlenen Orman Yangınları (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021)

İşletme Müdürlüğü	Yangın Sayısı	Toplam	Yangın Şekli		Suçlusunun Bulunup Bulunamadığı				Yıldırım		Yangın Devam Süresi Saat
		Saha (Ha)	Örtü (Ha)	Tepe (Ha)	Bulunan		Bulunamayan		Adet	Hektar	
					Adet	Hektar	Adet	Hektar			
Aydın	24	895,680	22,58	873,10	3	,52	19	894,15	2	1,01	363:41
Fethiye	23	18,209	2,209	16,00	3	,13	11	17,500	9	0,58	294:43
Köyceğiz	27	10745,695	4.805,49	5.940,20	2	1,13	12	10.740,00	13	4,56	333:23
Marmaris	26	9102,112	3.009,012	6.093,10	4	38,06	14	9.063,065	8	0,985	248:01
Milas	44	13196,385	4.986,11	8.210,28	5	12.765,87	30	430,40	9	0,12	626:54
Muğla	34	4856,030	541,98	4.314,05	4	,95	10	4.853,86	20	1,22	522:16
Nazilli	52	701,172	77,27	623,90	3	1,80	45	699,28	4	0,091	548:18
Yatağan	26	3447,800	392,10	3.055,70	4	,59	12	3.446,99	10	0,22	297:08
Yılanlı	32	2938,020	700,91	2.237,11	1	,10	17	2.937,29	14	0,63	465:52
Kavaklıdere	12	5529,223	6,62	5.522,60	2	4,18	8	5.525,03	2	0,012	85:31
Dalaman	23	140,120	4,33	135,79	1	3,00	9	135,54	13	1,58	318:06
Seydikemer	46	649,055	22,76	626,30	1	,10	40	648,62	5	0,34	496:57
<b>Aydın İli</b>	76	1596,852	99,852	1.497,00	6	2,32	64	1.593,431	6	1,101	911:59
<b>Muğla İli</b>	293	50622,649	14.471,517	36.151,13	27	12.814,11	163	37.798,296	103	10,241	3688:51
<b>Bölge Müd</b>	369	52219,501	14.571,369	37.648,13	33	12.816,432	227	39.391,727	109	11,342	4600:50
			<b>28</b>	<b>72</b>	<b>9</b>	<b>25</b>	<b>62</b>	<b>75</b>	<b>30</b>	<b>0,02</b>	

Muğla Orman Bölge Müdürlüğü'nün yayınladığı değerlendirme raporu incelendiğinde, Marmaris İlçesinde 2021 yılında meydana gelen orman yangınlarında faili bulunamayan orman yangınlarının çoğunlukta olduğu görülmektedir. Ortaya çıkan yangınların % 30' unun yıldırım kaynaklı olduğu, % 9'nun kasıtlı olarak çıkartıldığı ve % 61' inin faili bulunamadığı belirtilmiştir (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021). Yaşanan afetler ve istatistikler Muğla Bölge Müdürlüğü'ndeki ormanların bitki örtüsü ve iklim etkisi faktörleriyle birleşen insan etkisinin bu bölgede yıllardır var olan yangın riskini tetiklediğini ortaya koymaktadır (Hakyemez, 1995; URL 8, 2022). Geçtiğimiz yıl ise Gebze Teknik Üniversitesi (GTÜ) Harita Mühendisliği Bölümü İleri Uzaktan Algılama Teknoloji Laboratuvarı optik ve termal uydu görüntüleri kullanarak Akdeniz ve Ege'de orman yangınlarının etkilediği alanları haritalamıştır. (Harita 1) (URL 9) Öte yandan çekilen fotoğraflar, yangınların yerleşim yerlerine ne kadar yakın olduğunu gösterir niteliktedir. (URL 10, URL 11)



Şekil 1. 2 Ağustos 2021 Tarihli Orman Yangınının Uzaktan Algılama Teknolojisi ile Görünümü (URL 9)



Şekil 2. Marmaris Orman Yangınlarının Yerleşim Yerlerinden Görüntüsü-1 (URL 10)



Şekil 3. Marmaris Orman Yangınlarının Yerleşim Yerlerinden Görüntüsü-2 (URL 11)

Afet geçmişi ile yangın riskinin varlığını ortaya koyan bölgenin sektörel yapısı, ortaya çıkan yangınlardan önemli ölçüde etkilenmiştir. Temel geçim kaynağı turizm sektörü olan bölgenin meydana gelen orman yangınları sebebiyle etkilendiği yapılan sözlü görüşmeler ve kapsamlı araştırmalar neticesinde belirlenmiştir. Bu sözlü görüşmeler sonucunda edinilen bilgiler ışığında denilebilir ki (Görüşme, 2022; URL 2, 2022);

- i. Orman yangınlarının yerleşim alanları ve çevresinde yayılması sebebiyle halk arasında panik söz konusu olmuştur
- ii. Yerleşim alanının yaklaşık olarak %75'nin tahliye edilmiştir
- iii. Covid-19 pandemisi sonrasında turizm sektörün toparlanması beklenirken orman yangınlarla birlikte maddi kayıplar daha da artmıştır
- iv. Tesisler turizm sezonunu yaklaşık %70 oranında maddi zararlar kapatmıştır
- v. Tesislerin anlaşma yaptığı tedarikçi firmalar zincirleme şekilde zarara uğramıştır
- vi. Tesisler yaklaşık %80'lik kısmı küçülmeye gitmiş, buna bağlı olarak çalışan personelinin işine son vermiş ve/veya tamamen kapatılmıştır
- vii. Önceki yıllarla karşılaştırıldığında, ortalama 5-6 ay süren turizm sezonu ortalama 1,5-2 aya kadar düşmüştür.

Yukarıdaki bilgilerden, yıllarca inşa edilen yaşam alanlarının doğanın karşısında zayıf kaldığı ve doğa ile uyumlu şekilde yapılaşmalar gerçekleştirilmediğinde insan riski faktörünün arttığı, bu sebeple de öngörülen risklerin öngörülemez zararlar ortaya çıkardığı anlaşılmaktadır.

## 5. Sonuç ve Değerlendirme

İnsanlık tarihi boyunca “yaşam alanları” oluşturmaya çalışmıştır. Buradaki temel amaç öncelikle hane ihtiyacının karşılanması üzerinedir. Ardından gelişen çevre, insanlara zaman içinde sosyal, fiziksel, ekonomik, vb ihtiyaçların da karşılandığı ‘yaşam alanları’ sunmuştur. Gelişen dünyada gerek dinlenme gerek ise eğlenme ihtiyacıyla ortaya çıkan turizm alanları zaman içerisinde ekonomik çıkarların da hedefi haline gelmiş ve ulusal / uluslararası kapsamda da yerini almıştır. Farklı alanlarda ‘kazanç’ sağlayan turizm sektörü zamanla rekabet kapısı haline gelmiştir. Özellikle de ekonomik kazanç doğrultusunda yaygınlaşan turizm alanları çevresindeki ‘tehdit’ unsurlarını ve ‘riskleri’ tam olarak hesaba katmayarak büyüyerek devam etmiş, ardından da ‘felaket’ senaryolarıyla birlikte anılan sektör / alan haline gelmiştir. Kısacası ‘yaşam alanı’ olarak geliştirilmeye çalışılan alanlar artık canlıların ‘yaşam mücadelesi’ vereceği alanlara dönüşmektedir.

Çalışmanın konusu olan ve Marmaris İlçesi’nde yaşanan 2021 yılı orman yangınlarının etkileri üzerine yapılan araştırmalar sonucunda, bölgede geçmiş dönemlerde de afet olaylarının yaşandığı; yangın ve benzeri olayların tekrarlandığı bu sebeple de bölgeye yönelik afet olaylarının ön görülebilir durumda olduğu ancak bu olayların farklı etmenlere bağlı olarak da ön görülemez boyutta sonuçlara sebep olabildiği anlaşılmıştır. Bunun sonucunda ise bahsi geçen alanın zaman içerisinde kendisini toparlamaya çalıştığı ancak yine de alana yönelik iyileştirme çalışmalarına ihtiyaç duyulduğu ve meydana gelen hasarın giderilebilmesi adına öncelikle afet yönetim bilincine sahip olunması gerektiği ve kentin tüm paydaşlarının iş birliği içinde olması gerektiği ortaya çıkmıştır.

Yaşanılan felaketlerde ortaya çıkan can ve mal kayıpları göstermektedir ki, insan toplulukları afet olayları karşısında zor süreçler geçirmektedir. Çünkü doğayla uyumlu olmayan şekilde inşa edilen çevre, canlıları felaketler zincirine hapsedebilecek güçtedir. Doğal çevrenin

yapısıyla birlikte artan nüfus ve plansız kentleşme senaryolarından ortaya çıkan afet olaylarına karşılık sürdürülebilir ve güvenli kentler inşa edebilmek adına, içinde bulunan koşulları iyi tespit etmek ve bu doğrultuda önlem alarak gelişmek önem taşımaktadır. Bu sebeple, yapılanmalar gerçekleştirilirken doğal çevre ve yapay çevre ilişkisi göz ardı edilmeyerek canlılara 'yaşam alanı' sunar nitelikte en az risk ve en fazla verimlilikle değerlendirilmeli; küresel, bölgesel ve yerel düzeyde afet olayları göz önünde bulundurulurken afet bilinci ile hareket edilmelidir.

## Kaynaklar

Akın, A., Şimşek, M. Y., Akın, A., (2012). Turizm sektörünün ekonomideki yeri ve önemi. Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD), 4(7), 63-81.

Arabacı, H. (2018). "Turizm Sektörünün Ekonomik Büyümeye Etkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme" Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi. 04 (03).s.108.

Baldemir, E., & KURNAZ, H. A. (2013). İlçelerin Turizm Potansiyellerinin Analitik Hiyerarşi Yöntemi İle Sıralanması: Muğla Örneği. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (30), 51-67.

Bostan A., Türk CZ., Kurnaz CHA., (2015) "Ülke Kalkınmasında Marmaris Turizm Sektörünün Önemi Ve Rus Turistlerin Marmaris'i Tercih Etme Nedenleri" SESSION 5C: Turizm II. S. 711-719.

Dereli, D. D., Akiş E., (2019). "Türkiye'de turizm gelirleri ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin analizi (1970-2016)". Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 33(2), 467-478.

Güney Ege Turistik Otelciler ve İşletmeciler Birliği, (2022), "Görüşme Notları". [30.09.2022]

Hakyemez A., (1995), "Muğla Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman Yangınları" İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi. Seri:B , Cilt:45, Sayı:1-2. Sayfa 119-125.

Karataş, M., Babür, S. (2013). "Gelişen Dünya'da Turizm Sektörünün Yeri". Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 2013(2), 15-24.

Köşker, H. (2017). "Krizlerin Turizm Sektörüne Etkileri Üzerine Bir Araştırma: 2016 Yılı Türkiye Örneği". Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, (62), 216-230.

Mutlu, Ç., Akbaş, Z. (2016). "11 Eylül Saldırıları Üzerinden Uluslararası Terörün Turizme Etkisi: Türkiye Örneği". Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6(2), 1-14.

Özaltın Türker, G. (2020). Turizmin Etkileri Olumlu mu, Olumsuz mu? Türkiye'de Yapılmış Çalışmalara Yönelik Bir İnceleme. Türk Turizm Araştırmaları Dergisi, 4(2), 1477–1492.

Özel ÇH., (2014), "Turizmin Sosyo-Kültürel Boyutta Ortaya Çıkardığı Etkilerin İncelenmesi: Marmaris Örneği" Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, sayı:42.

Purkıs S., (2008), "Turizmle Kalkınma ve Kentlerin Kimlik Araçları: Marmaris Örneği" Marmaris Ticaret Odası Ekonomi Yayınları – III. [30.09.2022] İnternet Erişim Adresi:

[https://www.academia.edu/42173401/Turizmle\\_Kalk%C4%B1nma\\_ve\\_Kentlerin\\_Kimlik\\_Ara%C4%B1%C5%9Flar%C4%B1\\_Marmaris\\_%C3%96rne%C4%9Fi](https://www.academia.edu/42173401/Turizmle_Kalk%C4%B1nma_ve_Kentlerin_Kimlik_Ara%C4%B1%C5%9Flar%C4%B1_Marmaris_%C3%96rne%C4%9Fi)

Selim, S., Güven, E. A., Eryiğit, P. (2015). "Turizmin Türkiye Ekonomisindeki Yeri: Zaman Serileri Analizi". Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, 7(3). S.19-33.

T.C.Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), (2014), "Afet Bölgesi" , Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü, s. 27.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi, (1968), "Afetlerin Genel Hayata Etkililiğine İlişkin Temel Kurallar Hakkında Yönetmelik" Resmî Gazete Sayısı: 13007. 4903 Sayılı Yönetmelik. İnternet Erişim Adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=4903&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> [30.09.2022]

T.C. Muğla İli Valiliği, (2010), "Muğla İli Turizm Sektörünün Uluslararası Rekabetçilik Analizi". İnternet Erişim Adresi: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.ftso.org.tr/assets/upload/dosyalar/mugla-ili-turizm-sektorunun-uluslararasi-rekabetcilik-analizi.pdf](https://www.ftso.org.tr/assets/upload/dosyalar/mugla-ili-turizm-sektorunun-uluslararasi-rekabetcilik-analizi.pdf) [30.09.2022]

T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Muğla Orman Bölge Müdürlüğü, (2021) "2021 Yılı Orman Yangınları Değerlendirme Raporu" Muğla Orman Bölge Müdürlüğü Orman Yangınlarıyla Mücadele Şube Müdürlüğü. MUĞLA. İnternet Erişim Adresi: <https://muglaobm.ogm.gov.tr/SiteAssets/Lists/Duyurular/AllItems/2021%20Y%C4%B1%C4%B1%20Orman%20Yang%C4%B1nlar%C4%B1%20De%C4%9Ferlendirme%20Raporu.pdf> [30.09.2022]

Terzioğlu, M., & Gökovalı, Ü. (2017). Turizmin Yerel Ekonomik Etkilerinin Belirlenmesi: Marmaris Otelcilik Endüstrisi Örneği. Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, 28(1), 27-38. [23.11.2022]

Türsab ve Tuader, (2017). "Turizm Sektör Raporu Ocak-Haziran 2017. S. 30-46. İnternet Erişim Adresi: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.tursab.org.tr/dosya/16736/turizm-faaliyet-kitapciği\\_16736\\_492081.PDF](https://www.tursab.org.tr/dosya/16736/turizm-faaliyet-kitapciği_16736_492081.PDF)

Yıldız, Ö., Işıldar, P. (2020). 2016 Türkiye Turizm Krizi Üzerine Bir İnceleme. Yaşar Üniversitesi E-Dergisi, 15(59), 407-425.

Yurdakul, F., & Özgencil, G. (2017). Türkiye'deki turizm gelirin belirlenme ve alternatif turizm gelirlerinin önemi. Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 173-186.

URL 1: Vikipedi Özgür Ansiklopedi, Türkiye'de Turizm, [https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye%27de\\_turizm](https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye%27de_turizm) [30.09.2022]

URL 2: Cumhuriyet, Haber, Turizm bölgelerinde ay sonundan itibaren rezervasyon iptalleri bekleniyor, (6 Ağustos 2021), <https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/turizm-bolgelerinde-ay-sonundan-ibaren-rezervasyon-iptalleri-bekleniyor-1858340> [30.09.2022]



URL 3: TRTHABER, Yangından etkilenen yerler afet bölgesi ilan edildi, (31 Temmuz 2021) <https://www.trthaber.com/haber/gundem/yangindan-etkilenen-yerler-afet-bolgesi-ilan-edildi-598804.html> [30.09.2022]

URL 4: BBC NEWS Türkçe, Genel Hayata Etkili Afet Bölgesi ilanı ne anlama geliyor?, (13 Ağustos 2021), <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-58187730> [30.09.2022]

URL 5: Cumhuriyet, Haber, Genel Hayata Etkili Afet Bölgesi ilanı ne anlama geliyor?. (13 Ağustos 2021) <https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/genel-hayata-etkili-afet-bolgesi-ilani-ne-anlama-geliyor-1860314> [23.11.2022]

URL 6: YeşilGazete, Genel Hayata Etkili Afet Bölgesi nedir?, (13 Ağustos 2021), <https://yesilgazete.org/genel-hayata-etkili-afet-bolgesi-nedir/> [23.11.2022]

URL 7: Haberler.com, Marmaris'in "Kara Lekesi" Kalmadı, (6 Ağustos 2014) <https://www.haberler.com/guncel/marmaris-in-kara-lekesi-kalmadi-6346989-haberi/> [30.09.2022]

URL 8: Independent Türkçe, Türkiye bir haftadır orman yangınlarıyla mücadele ediyor.(4 Ağustos 2021), <https://www.indyturk.com/node/394816/%C3%A7evre/t%C3%BCrkiye-bir-haftad%C4%B1r-orman-yang%C4%B1nlar%C4%B1yla-m%C3%BCcadele-ediyor%E2%80%A6-do%C3%A7-dr-kurdo%C4%9Flu-yanan> [30.09.2022]

URL 9: Bianet Bağımsız İletişim Ağı, Yanan alanların büyüklüğü İstanbul'un yüzde 15'ine eşit, (12 Ağustos 2021), <https://m.bianet.org/bianet/iklim-krizi/248654-yanan-alanlarin-buyuklugu-istanbul-un-yuzde-15-ine-esit> [30.09.2022]

URL 10: Sputnik Türkiye, Marmaris'te orman yangını: Alevler yerleşim yerine 100 metre kadar yaklaştı (29.07.2021), <https://sputniknews.com.tr/20210729/marmariste-orman-yangini-mudahale-suruyor-1045087438.html> [14.12.2022]

URL 11: Yeni Asır, Marmaris'te orman yangını! Bir orman personeli şehit oldu. (27.06.2021), <https://www.yeniasir.com.tr/ege/mugla/2021/06/27/marmariste-orman-yangini> [14.12.2022]



## Uşak Kentinde Belirlenen Afet ve Acil Durum Toplanma Alanlarının Yeterliklerinin Değerlendirilmesi

Melike KALKAN<sup>1</sup>

### Öz<sup>2</sup>

Türkiye konum olarak aktif fay hatları üzerinde bulunmaktadır. Olası depremlere karşı uygulanması gereken planlama ilkeleri bölgede yaşayan bireylerin deprem sonrası güvenliği için önem taşınmaktadır. Bu bağlamda depremin meydana gelmesiyle birlikte afetzedelerin acil toplanma alanlarına geçmesi gerekliliği ve bu alanların yeterliliği çalışmanın ana konusunu oluşturmaktadır. Acil toplanma alanları deprem sonrasında ilk yardım hizmetlerinin kısa bir zaman içerisinde afetzedelere ulaştırılması ve afetzedelerin can güvenliğinin sağlanması açısından afet döngüsünde kritik rol oynamaktadır. Uzmanlar tarafından acil toplanma alanlarının belirlenmesi için uygulanması gereken standartlar bulunmaktadır. Çalışmada acil toplanma alanlarının standartlara uygunluğu ve bölgenin kapasitesine göre yeterliliğini incelemek amacıyla Uşak kenti örnek olarak seçilmiştir. Uşak kentinde yer alan mevcut 17 mahallede toplam 43 acil toplanma alanı bulunmaktadır. Yapılan alan incelemesi sonucunda Uşak'ta yalnızca 8 mahallenin kapasiteye uygun olarak acil toplanma alanına sahip olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında acil toplanma alanları ulaşım ana başlığı altında yaya yolu ve engelli yolunun varlığı, yüksek yapılardan uzaklığı ve ana caddeye cephe alt başlıkları altından analiz edilirken; altyapı ana başlığı altında su, kanalizasyon ve elektrik alt başlıkları kapsamında ayrıntılı incelemesi yapılmıştır. Çalışma sonucunda tüm kriterleri karşılayan bir acil toplanma alanı tespit edilememiştir. Bu çalışma, Uşak kentinde özelinde gerçekleştirilse de her bölgenin belirlenen standartlara göre acil toplanma alanlarının yeniden gözden geçirmesi gerekliliğini savunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Afet, Deprem, Acil toplanma alanları, Uşak

## Evaluation of the Qualifications of Disaster and Emergency Assembly Areas Determined in the City of Usak

### Abstract

Turkey is located on active fault lines. Planning principles to be applied against possible earthquakes are important for the post-earthquake safety of individuals living in the region. In this context, the necessity for the victims to move to the emergency assembly areas after the earthquake occurs and the adequacy of these areas constitute the main subject of the study. Emergency assembly areas play a critical role in the disaster cycle in terms of delivering first aid services to the disaster victims in a short time after the earthquake and ensuring the life safety of the disaster victims. There are standards that must be followed for the determination of emergency assembly areas by experts. In the study, the city of Uşak was chosen as an example in order to examine the compliance of the emergency assembly areas with the standards and the adequacy of the capacity according to the region. There are 43 emergency

<sup>1</sup> Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Uşak Üniversitesi, Uşak

<sup>2</sup> Bu çalışma 19-21 Ekim 2022 tarihlerinde 4. Afet ve Dirençlilik Kongresi'nde özet bildiri olarak sunulmuştur

\*İlgili yazar / Corresponding author: melike.kalkan@usak.edu.tr

Gönderim Tarihi / Received Date: 26.10.2022

Kabul Tarihi / Accepted Date: 18.12.2022

Bu makaleye atıf yapmak için- To cite this article

Kalkan, M. (2022). Uşak Kentinde Belirlenen Afet ve Acil Durum Toplanma Alanlarının Yeterliklerinin Değerlendirilmesi. Resilience, 269-285.

assembly areas in total in 17 neighborhoods in the city of Uşak. As a result of the field study, it was determined that only 8 neighborhoods in Uşak have emergency assembly areas in accordance with the capacity. In addition, the emergency assembly areas were analyzed under the main heading of transportation, under the subheadings of the presence of pedestrian ways and handicapped roads, their distance from high-rise buildings and their facade to the main street; Under the main heading of infrastructure, a detailed examination was made under the subheadings of water, sewerage and electricity. As a result of the study, an emergency assembly area that met all the criteria could not be determined. Although this study is carried out in the city of Uşak, it argues that each region should review the emergency assembly areas according to the determined standards.

**Keywords:** Disaster, Earthquake, Emergency assembly areas, Usak

## 1. Giriş

Afetler bireyin yada toplumun hayat kalitesindeki potansiyel bozulmalar olarak tanımlanmakta olup toplumdaki fiziksel, ekonomik ve teknolojik kayıplara ve ekolojik düzenin aksamasına neden olmaktadır (URL-1; Rathnasinghe vd., 2021). Afetler doğal, yapay ya da teknolojik kaynaklı meydana gelmektedir (Aydınoglu ve Bilgin, 2015). Afetlerin meydana gelme sebebi her ne kadar farklı kategorilerde değerlendirilse de toplumsal gelişme sürecinde ortaya çıkan yanlış yapılaşma kararları, plansız yerleşme ve doğa kanunlarına uygunsuz yaşama afetlere neden olan ana unsurlardır (Savaşır, 2008).

Olası bir afet senaryosunda, afetin meydana gelme zamanı ve sürecin işleyişi belirli değildir. Bu bağlamda bir afet sonrası bölgede yaşayan insanlara koordineli bir şekilde ulaşmak, acil barınakları sağlamak, geçici konutları temin etmek ve kalıcı konutlaşma ile afet döngüsünü tamamlamak afet yönetiminde önemli rol oynamaktadır. Afetin meydana gelmesiyle birlikte ilk 72 saat afetzedeler için kritik bir süreçtir (Arslan, 2021). Acil yardım aşaması olarak tanımlanan bu sürecin doğru planlanması afet döngüsünün verimli bir şekilde işlemesinin ilk adımıdır. Bireylerin afetin ilk şokunu atlatacak güvenli alana geçmeleri ve yetkilerin ilk yardım hizmetlerini afetzedelere ulaştırmaları için acil toplanma alanları belirlenmiştir. Kent içerisindeki yeşil alanlar, rekreasyon alanları, çocuk parkları afetin yaşanması ile birlikte acil toplanma alanı olarak hizmet etmesi planlanmaktadır (Aman ve Aytacı, 2022). Toplanma alanları olarak tanımlanan kent içerisindeki bu bölgelerin afete karşı dirençli, güvenilir ve daha az riskli olması gerekmektedir. Bu çalışma, kent içerisinde acil toplanma alanı olarak belirlenen kentsel yeşil alanların olası afet durumundaki yeterliliğini incelemektedir.

Afetler farklı türlerde meydana gelse de Türkiye’de can kaybı ve yapı hasarı bakımından en çok zarar veren afet türü depremlerdir (Gökgöz vd., 2020). Bu bağlamda çalışma kapsamında deprem sonrası acil toplanma alanlarının incelenmesi üzerine durulmuştur. Çalışma alanı olarak seçilen Uşak, Türkiye’de birinci ve ikinci deprem kuşağında bulunmaktadır (URL-2). Bundan dolayı olası bir afet sonrasında belirlenen acil toplanma alanlarının yeterli olması bölge için önemli bir konudur.

Afet yönetiminde literatürde pek çok farklı alanda yer seçimine dair çalışmalar bulunmaktadır. Çalışmanın strüktürünü belirlemek için 2012-2022 yılları arasında bir literatür taraması yapılmıştır. 10 yıllık süreçte afet yönetimi kapsamında yer seçimine özgü yapılan çalışmaların listesi Tablo 1. de verilmiştir. Tabloya göre afet sonrasında acil toplanma alanları, geçici yerleşim alanları, lojistik, yeni yerleşim alanları, depo yeri, acil barınma alanları, dağıtım merkezi gibi farklı alanlarda yer seçimine özgü çalışmalar tespit edilmiştir. Analiz kapsamında incelenen 39 makaleye göre çalışma konusu ağırlıklı olarak acil toplanma alanları üzerinde

olduğu tespit edilmiştir. Acil toplanma alanlarının varlığı olası bir afet sonrasında kritik bir öneme sahip olması nedeniyle çalışma strüktürü kent içerisindeki acil toplanma alanlarının analizi üzerinedir.

Tablo 1. Çalışma alanlarına göre literatür taraması

	<b>Çalışma Konusu</b>	<b>Kaynak</b>
1	Toplanma alanı	(Aman ve Aytac, 2022), (Gökgöz vd. 2020), (Aşıkutlu vd., 2021), (Şekkeli, 2020), (Gerdan ve Şen, 2020), (Öztürk ve Kaya, 2020), (Palazca ve Partigöç, 2018), (Yalçiner Çal ve Aydemir, 2018), (Çınar vd., 2018), (Chen vd., 2017)
2	Dağıtım merkezi	(Şen, 2021), (Temur vd., 2019)
3	Afet depo yeri	(Durdağ vd., 2020), (Ergün vd., 2020)
4	Geçici barınma alanları	(Ömürgülşen ve Menten, 2021), (Hazırcı ve Şahin, 2019) (Çınar vd., 2018), (Hazırcı, 2017), (Şahin, 2017), (Maral, 2016), (Rezai, 2014), (Omidvar, 2013), (Çiçekdağı ve Kırış, 2012)
5	Lojistik	(Bediroğlu ve Yıldırım, 2020), (Temiz, 2018), (Kaya, 2018), (Aydın vd., 2017), (Peker vd., 2016), (Aslan vd., 2015), (Roh vd., 2015), (Ağdaş vd., 2015), (Gözaydın ve Can, 2013)
6	Yeni yerleşim	(Tercan, 2020), (Ceylan ve Yılmaz, 2020), (Uzuner ve Akıncıtürk, 2020), (Orhan ve Keskinok, 2019), (Şahin ve Altın, 2016)

Aman ve Aytac (2022), deprem sonrası güvenli toplanma alanlarını belirlemeye çalışmıştır. Her açık alanın deprem sonrası toplanma alanı olarak kullanılmasının güvenli olmadığını belirtmektedir. Aşıkutlu ve arkadaşları (2021) çalışmalarında deprem sonrası Burdur kent merkezindeki belirlenen acil toplanma alanlarının analizini gerçekleştirerek, bu alanların kent merkezinde yeterli olarak gözükse de mahalle ölçeğinde standartlara göre yetersiz olduğunu belirlemiştir. Şekkeli (2020) ise acil toplanma alanlarını afet lojistiği ve afet yönetimi kapsamında incelemiştir. Yazar Kahramanmaraş ilini çalışma alanı olarak belirlemiş ve çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanarak il merkezinde acil toplanma alanı önerisinde bulunmuştur. Gökgöz ve arkadaşları (2020) karar verme metodolojilerini kullanarak acil toplanma alanlarının özelliklerini değerlendirmiştir. Değerlendirme sonucunda acil toplanma alanlarını gerekli alan özelliklerin jeolojik özelliklere göre daha önem arz ettiği sonucuna varmıştır. Gerdan ve Şen (2020) çalışmalarında Kocaeli/ Başiskele ilçesinde belirlenen acil toplanma alanlarını uluslararası standartlar çerçevesinde incelemesinin ardından karar verme metodolojilerinden faydalanarak afet risk yönetimi ve müdahale planına katkı sağlamayı amaçlamıştır. Öztürk ve Kaya (2020) yaptığı araştırmada İstanbul ilinde yer alan acil toplanma alanlarını konunun uzmanları tarafından değerlendirmiş ve bazı acil toplanma alanlarının mevcut durumunun tekrardan incelenmesi gerekliliğini savunmaktadır. Palazca ve Partigöç (2018) çalışmalarında afet sonrası yeşil alanların toplanma alanı olarak yeterliliğini tespit etmek için Denizli/ Pamukkale ilçesinde karar verme metodolojilerinden faydalanarak bir analiz çalışması uygulamıştır. Yalçiner Çal ve Aydemir (2018) çalışmalarında üniversite yerleşkesinde afet sonrası toplanma alanlarının yeterliliğini incelemiştir. Çınar ve arkadaşları (2018) ise Karşıyaka ilçesinde belirlenen acil toplanma alanlarının yeterlilik analizini yapmıştır. Diğer yandan Chen ve arkadaşları (2017) kentsel acil durum barınma planlanması için CBS platformundan yararlanarak, yerel uzmanlar ve vatandaşların önerisi ile olası afet durumlarında acil durum yerleşimleri için sistematik bir öneride bulunmuştur.

Bu çalışmada Uşak il merkezinde tanımlanmış olan acil toplanma alanlarının yeterliliğinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Uşak ilindeki 17 mahallede yer alan toplam 43 adet acil toplanma alanlarının kapasitesi, ulaşımı, altyapısı gibi standartlar çerçevesinde analizi yapılmış ve önerilerde bulunulmuştur.

## 2. Materyal ve Yöntem

### 2.1. Afet Yönetiminde Acil Toplanma Alanları

Afet sonrası bireylerin temel ihtiyaçlarından biri olan barınma ihtiyacının karşılanması gerekmektedir. Quarantelli, afet sonrasındaki barınma aşamalarını acil barınma, geçici barınma, geçici konutlaşma ve kalıcı konutlaşma olarak dört ana başlıkta incelemektedir (Quarantelli, 1995). Afet sonrası barınma aşamasının temeli olarak kabul edilen acil barınma afetin meydana gelmesinden saatler sonra afetzedelerin barınma ihtiyacını karşılamaktadır. Acil barınma literatürde toplanma alanlarına denk gelmektedir. Burada ki esas amaç afetzedelerin afet sonrasındaki ilk saatlerden itibaren barınma ve güvenli yere tahliye edilmesini sağlamaktır. Afet yönetimi kapsamında toplanma alanları çok farklı tanımlara karşılık gelse de afet sonrasında saatler içerisinde afetzedelerin temel ihtiyaçların karşılandığı ve afetzedelerin güvenli bir bölgede bir araya geldikleri alanlar olarak tanımlanmaktadır (Aman, 2019; Palazca, 2020). Toplanma alanları afet sonrasında bireyler ve yetkililer açısından önem taşımaktadır. Afetin meydana gelmesinden sonra bölgede yaşayan bireyler arasında ortaya çıkabilecek kaosun önüne geçmektedir (Maral vd., 2015). Afet öncesinde bireylerin devam eden hayat düzeninde bölgedeki insanlarla etkileşiminin afet sonrasında devam etmesi sağlanmakta, olası insan kayıplarının önüne geçilmesi hedeflenmektedir. Afet yetkilileri açısından toplanma alanları, afetin meydana gelmesinden hemen sonra afetzedeler ile etkileşimi sağlıklı bir şekilde kurabilmeyi sağlamaktadır. Barınma ve temel ihtiyaçlarının karşılanması için afet öncesinden belirlenen toplanma alanlarından faydalanılmaktadır.

Acil barınma alanları olarak, bölgedeki afet sonrası güvenilir ve sağlam olan kamu yapıları, spor merkezleri, büyük açıklıklı yapıların kullanımının yanı sıra kentsel yeşil alanlar da tercih edilmektedir (Palazca, 2020). Kentsel yeşil alanların bölge içerisinde her birey tarafından erişilebilir olma potansiyeli, bölgedeki her alanda kentsel yeşil alan varlığı toplanma alanlarının kentsel yeşil alanlarda çözülmesine olanak sağlamıştır. Bu bağlamda çalışma kapsamı kentsel yeşil alanlar olarak belirlenen toplanma alanlarının yeterliliğinin incelenmesi üzerinedir.

### 2.2. Acil Toplanma Alanları Standartları

Toplanma alanları bireylerin yalnızca güvenliğini sağlamanın yanında, etkin bir şekilde hasarlı bölgeden vatandaşların tahliye edilmesine ve yetkili hizmet gruplarının toplanması açısından önem taşımaktadır. Afet sonrası bölgede yaşayan bireylerin toplanma alanlarının etkin bir şekilde kullanılabilmesi için ulusal ve uluslararası kapsamda belirli standartlar bulunmaktadır (JICA, 2002; Aksoy vd., 2009; Çınar vd., 2018):

**Ulaşım:** Bölgede belirlenen toplanma alanlarının yapı adalarına göre erişilebilirlik ölçütü maksimum yürüme mesafesi olarak belirlenmektedir. Bu bağlamda 200 m-15 dakika olarak kabul edilmiştir.

**Yol aksları ve bağlantı:** Toplanma alanlarına ulaşmak için yaya ve engelli erişiminin rahat bir şekilde sağlanması gerekmektedir. Belirlenen alanların çevresinde yüksek yapıların olmaması, afetin meydana gelmesiyle yapıların çevreye verdiği zararları bu bölgeden korumak içindir. Bunun yanında toplanma alanlarının ulaşılabilir olması için hizmet ettiği yapı adasının merkezi konumda ve ana caddeye cephesi olması afetzedelerin alana ulaşması açısından önem taşımaktadır.

**Kullanılabilirlik ve çok fonksiyonluluk:** Toplanma alanları bölgedeki açık yeşil alanlar, çocuk parkları, pasif yeşil alanlar, okul bahçeleri, cami ve hastane bahçeleri, açık otopark gibi alanlar olarak tercih edilmelidir. Afet öncesi ana amaçları doğrultusunda kullanılan bu alanlar, afet sonrasında toplanma alanları olarak hizmet etmesi beklenmektedir.

**Mülkiyet:** Toplanma alanları öncelikli olarak kamuya ait arazilerden tercih edilmelidir. Bölgede yeterli kamuya ait arazi olmaması koşulunda ulaşılabilirlik, yol aksları, kapasite gibi faktörlere dikkat edilerek özel mülkiyete ait araziler de kullanılabilir.

**Alansal büyüklük:** Toplanma alanları brüt minimum 1,5 m<sup>2</sup>/kişi olarak belirlenmektedir. Ancak yeşil alan standartlarına bağlı olarak 2 m<sup>2</sup> olarak kabul edilmiştir. Kapasite hesabı, mahalle toplam alanının nüfusa bölünmesi sonucunda belirlenir. Elde edilen oran en az 2 m<sup>2</sup> ve üzerinde olması beklenmektedir.

### 2.3. Uşak Kenti ve Afet Yönetimi

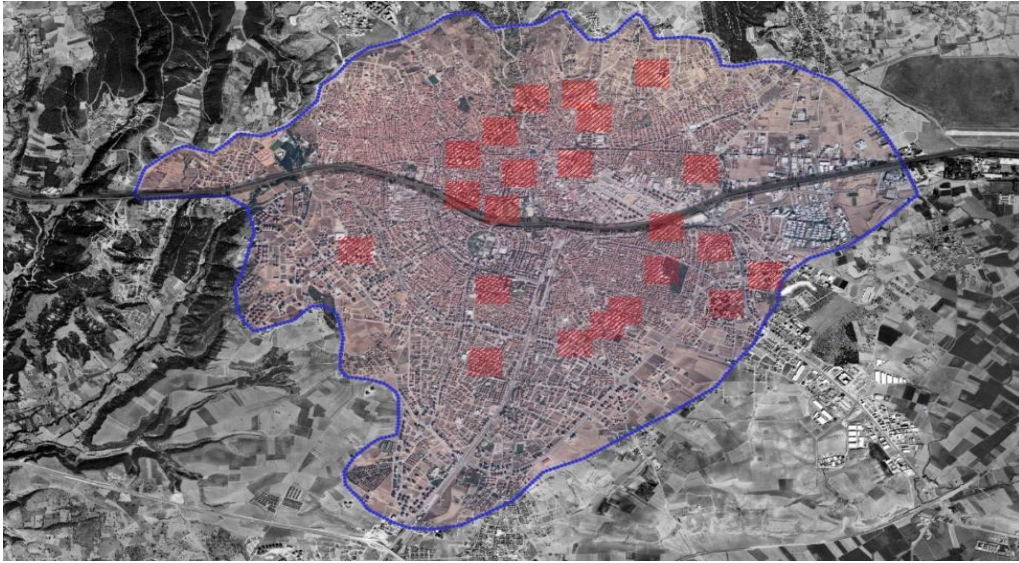
Çalışmada afet sonrası toplanma alanlarının yeterliliğinin incelenmesi için Uşak kenti tercih edilmiştir. Coğrafi konum olarak Uşak ili Ege bölgesinin İç Batı Anadolu bölümünde yer almakta olup, Batı ve Orta Anadolu'yu birbirine bağlamaktadır (Akyıldız, 2012). Koordinat düzleminde 38o12' ve 39o50' K enlemleri ile 28o48' ve 29o57' D boylamları arasında yer almaktadır (Polat ve Güney, 2013). Kuzeyinde Gediz ve Şaphane ilçeleri, güneyinde Denizli, doğusunda Afyon, batısında Manisa şehirleri bulunmaktadır (Deniz, 2018). Toplam yüz ölçümü 5557. 08 km<sup>2</sup> olan Uşak ili Türkiye'nin %0.7'lik yüzölçümünü kapsamaktadır (Türker, 2021). Uşak ilinde Sivasslı, Eşme, Ulubey, Banaz ve Karahallı olmak üzere 5 ilçe, 6 belde ve 256 köy bulunmaktadır. 1953 yılında il olan ve 1955 yılında ilk nüfus sayımının yapıldığı Uşak'ta 2018 verilerine göre toplam nüfus 367.514'tür (Güler, 2020).

Tablo 2. Son yıllarda Uşak ili çevresinde meydana gelen depremler

<b>Deprem</b>	<b>Büyükük</b>
22 Ocak 2020 Akhisar Depremi	5.4
8 Ağustos 2019 Denizli Depremi	6.0
19 Mayıs 2011 Simav Depremi	5.7
1 Ekin 1995 Dinar Depremi	6.1
28 Mart 1970 Gediz Depremi	7.1
2 Mayıs 1928 Emet Depremi	6.2
3-5 Mayıs 1875 Dinar Depremi	-

Uşak il merkezinde günümüze kadar merkez üssü bir deprem meydana gelmemiştir. Fakat Uşak, çevresinde meydana gelen depremlerden etkilenmiştir. Tablo 2'de bilgileri verilen depremler Uşak'ta etkisini göstermiştir. Tablo incelendiğinde meydana gelen depremlerin büyüklüğü oldukça yüksek ve can ve mal kaybına neden olması, olası bir deprem senaryosunda kent içerisinde afet öncesi hazırlığın yapılması gerekliliğini ön plana çıkarmaktadır.

AFAD'ın 2021 yılında yayınladığı IRAP (İl Afet Risk Azaltma Planı) raporuna göre Uşak ilinden geçen fay hattı ve çevresinde meydana gelen depremler nedeniyle muhtemel en büyük deprem senaryoları çalışması gerçekleştirilmiştir (AFAD, 2021). Bu çalışmada Mw:6.5 ve Mw: 5.5 büyüklüğündeki iki deprem senaryosu baz alınmıştır. Deprem senaryolarına göre Uşak'ta afetzedeler için belirlenen toplanma alanlarının konumları Şekil 1'de şematik olarak gösterilmektedir. Yetkililerin Uşak'ta gerçekleşmesini beklediği olası depremlere karşı yaptığı çalışmalar, araştırma konusunun olası deprem sonrasında acil toplanma alanlarının yeterliliğinin incelenmesini gerekli kılmıştır.



Şekil 1. Uşak ili acil toplanma alanları mekânsal gösterimi (AFAD, 2021)

### 3. Bulgular- Tartışma

Çalışma kapsamında Uşak ili toplanma alanları olarak belirlenen toplam 43 parkın analizi gerçekleştirilmiştir (Tablo 3). Analizde ulaşım ana başlığı altında ana caddeye cephe, yaya yolu, engelli yolu ve yüksek yapılardan uzaklık ölçütleri kapsamında çocuk parkları incelenmiştir. Bunun için her parka alan gezisi düzenlenmiş ve bu başlıklar altında inceleme yapılmıştır. Altyapı ana başlığında parkların su, kanalizasyon ve elektrik ölçütleri incelenmiştir. Kapasite ana başlığında ise nüfus bakımında incelenerek toplanma alanlarının uygunluğu analiz edilmiştir.

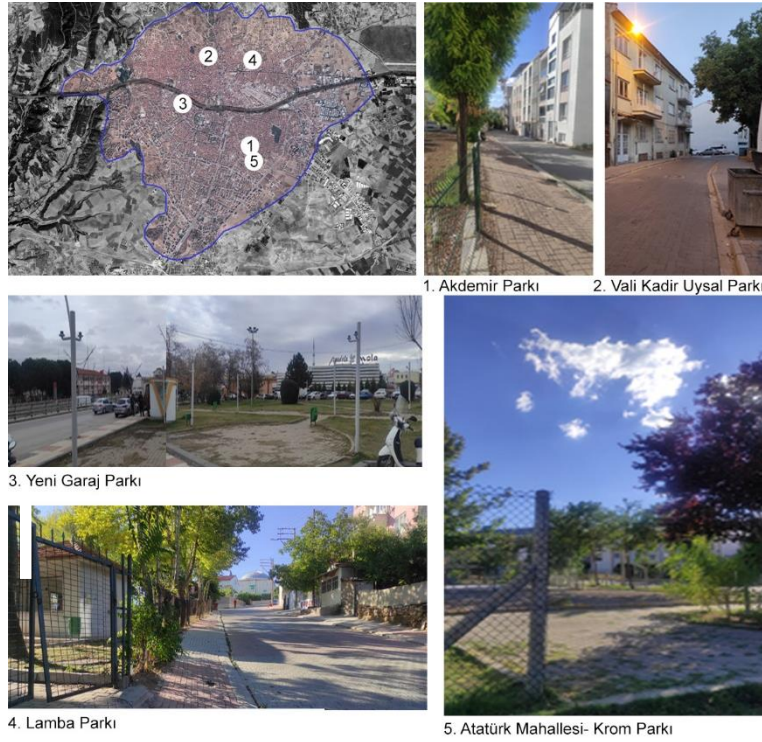
Tablo 3. Acil toplanma alanları analizi

No	Mahalle	Alan	Ulaşım				Altyapı (Uşak Belediyesi, 2021)		
			Ana caddeye cephe	Yaya yolu	Engelli yolu	Yüksek yapılardan uzaklık	Su	Kanalizasyon	Elektrik
1	Atatürk Mahallesi	Akdemir Parkı	-	+	-	-	+	-	+
2		Şeker Parkı	+	+	-	+	+	-	+
3		Krom Parkı	-	+	-	+	+	-	+
4		Fevzi Çakmak Parkı	+	+	-	+	+	+	+
5	Aybey Mahallesi	Doğala Parkı	+	-	-	+	+	-	+
6	Bozkurt Mahallesi	Çokkozlar Parkı	+	+	-	+	+	+	+
7	Cumhuriyet Mahallesi	Vural Parkı	+	+	-	+	+	-	+
8		Cumhuriyet Parkı	+	+	-	+	+	-	+
9		Faik Gökhan Parkı	-	+	-	+	+	-	+
10		Akşemseddin Parkı	+	+	-	+	+	+	+



No	Mahalle	Alan	Ulaşım				Altyapı (Uşak Belediyesi, 2021)		
			Ana caddeye cephe	Yaya yolu	Engelli yolu	Yüksek yapılardan uzaklık	Su	Kanalizasyon	Elektrik
11		Milli Egemenlik Parkı	+	+	-	+	+	+	+
12		Şirinkent Parkı	+	+	-	+	+	+	+
13	Dikilitaş Mahallesi	Ilıcaksubaşı Parkı	+	+	-	+	+	+	+
14		Hitit Parkı	+	+	-	+	+	-	+
15	Durak Mahallesi	Aslan Parkı	-	+	-	+	+	-	+
16	Elmalidere Mahallesi	Depo Parkı	-	-	-	+	-	-	+
17		Lamba Parkı	-	+	-	-	+	+	+
18	Fatih Mahallesi	Çoban Çeşmesi Parkı	+	+	-	+	+	+	+
19		Halil Kaya Gedik Parkı	+	+	-	+	+	-	-
20		Alparslan Parkı	+	+	-	+	+	+	+
21		Masal Parkı	+	+	-	+	+	+	+
22		Yavuz Parkı	+	-	-	-	-	-	+
23		Fevzi Çakmak Mahallesi	Aysun Parkı	+	+	-	+	+	-
24	Kamer Parkı		+	+	-	+	+	-	+
25	Emre Parkı		+	+	-	+	+	-	+
26	Işık Mahallesi	Hacımlı Mehmet Parkı	+	+	-	+			
27		Vali Kadir Uysal Parkı	-	-	-	+	+	-	+
28	İslice Mahallesi	Fatih Parkı	+	+	-	+	+	-	+
29	Karaağaç Mahallesi	Anittepe Mesire Parkı	+	+	-	+	+	+	+
30		Hilal Parkı	+	+	-	+	-	-	+
31	Kemalöz Mahallesi	Göker Parkı	-	-	-	-	-	-	+
32		Koru Parkı	+	+	-	-	+	+	+
33		Toki Parkı	-	+	-	+	-	-	+
34		Batu Parkı	+	+	-	-	+	-	+
35		Yeni Garaj Parkı	+	+	-	+	+	-	+
36	Kurtuluş Mahallesi	Tiritoğlu Parkı	+	+	-	+	+	+	+
37		Millet Bahçesi	+	+	-	+	+	+	+
38	Mehmet Akif Mahallesi	Akse Mesire Alanı	+	+	-	+	+	+	+
39		Çevre Parkı	-	-	-	+	....	-	+
40		Meşe Parkı	+	-	-	-	+	-	+
41	Sarayaltı Mahallesi	Filiz Parkı	-	-	-	-	-	-	+
42	Ünalın Mahallesi	Karadede Parkı	+	+	-	-	+	+	+
43		Cavit Köksal Parkı	+	+	-	-	+	-	+

**Ulaşım:** Uşak ilinde belirlenen toplam 43 parkın alan incelemesinde acil toplanma alanlarının standartlarında yer alan ulaşılabilirlik kriterine bağlı olarak mevcut parkların ana yola cephe olması önem teşkil etmektedir. Şekil 2’de acil toplanma alanı olarak belirlenen parkların ana caddeye cephe olan parklar ve ara sokakta yer alan parkların bu ölçüt kapsamındaki görselleri yer almaktadır. Analiz sonucunda 32 adet parkın ana caddeye cephe olduğu, 11 adet parkın ara sokakta konumlandığı tespit edilmiştir. Örneğin Anıttepe mesire alanı konum olarak ana cadde üzerinde yer almaktadır. Bu sayede olası afet durumunda Anıttepe mesire alanına bireylerin ve yetkililerin alana ulaşımı ve gerekli malzeme temininin sağlanması önemli bir husustur. Buna karşın Atatürk Mahallesi- Akdemir Park konum itibari ile ara sokakta yer almaktadır. Olası afet sonrasında afetzedelerin ve malzeme temini için araçların alana ulaşımında problem olması muhtemeldir.

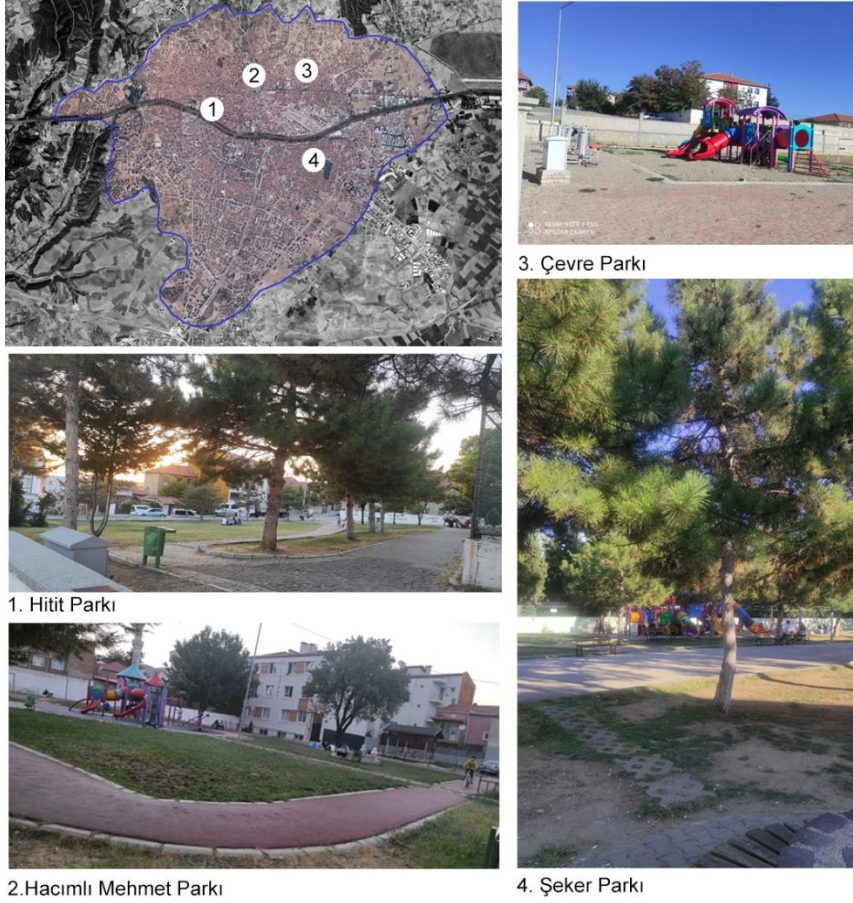


Şekil 2. Acil toplanma alanlarının ana caddeye cephe ölçütü açısından görselleri

Afet sonrası toplanma alanları olarak belirlenen parkların afetzedelerin rahat ve elverişli bir şekilde kullanımını sağlaması için yaya yolunun varlığı önem taşımaktadır. Yaya yolu ile birlikte toplanma alanlarına erişim, toplanma alanlarının ulaşım ve toplanma/kalma olarak ayrılma fırsatı verilmektedir. Parkların alan incelemesinde yaya yolunun genel olarak mevcut olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3).

Yaya yolları ölçütünü, parkların çevresinde var olan yaya yolları ve park içinde ulaşımı kolaylaştıran ve alanların bölünmesine sebep olan yaya yolu olarak iki farklı açıdan tartışmak mümkündür. Parklar incelendiğinde çevresinde mevcut yaya yollarının bulunsa da, parkların içerisindeki yaya yolları yeterli olmadığı gözlemlenmiştir (Şekil 3). Mevcut durumda bile parkların içerisinde yaya yollarının olmaması kullanıcılar için erişilebilir olmasını engellemekle birlikte olası bir afet sonrasında belirlenen toplanma alanlarının amacına doğru bir şekilde hizmet etmesini engellemektedir. Örneğin depo parkı alan incelemesinde yeterli yaya yolunun olmaması ve park içerisindeki oyun ve ağaçlandırma sahasının yaya yolu tasarımı ile ayrılmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4). Parklar içerisinde çocuk oyun alanı ve ağaçlandırma

sahası olarak farklı alanların bulunması bu duruma neden olsa da bu alanların özelleştirilmiş sınırları olması için park içerisindeki yaya yolları gerekli görülmektedir.



Şekil 3. Acil toplanma alanlarının yaya yolu ölçütü açısından görselleri

Parklarda yaya yolunun varlığı kadar engelli yolunun olması da önemli bir husustur. Olası afet durumlarında tüm bireylerin alana erişimini sağlama hedefine ulaşmak için engelli yollarının olması gerekmektedir. Bu bağlamda parklar incelendiğinde parka erişim için çevre yollarda engelliler için hissedilebilir yüzeylerin varlığı tespit edilmiştir. Ancak park içerisinde mevcut durumda engellilerin erişimini kolaylaştıracak özel bir uygulama bulunmamaktadır.



Şekil 4. Depo Parkı yaya yolu incelemesi

Afet sonrasında yüksek yapıların yıkıma uğraması ve çevresine zarar vermesi büyük olasılık çerçevesinde değerlendirilmektedir. Bu bağlamda parkların toplanma alanı olarak belirlenme kriterlerinde yüksek yapılardan uzaklık dikkate alınmalıdır. Yüksek yapılar olarak kriter 5 kat ve üzeri olarak kabul edilmiştir. Parklar yüksek yapılarda uzaklık ölçütü kapsamında değerlendirildiğinde genel kapsamda olumlu olduğu tespit edilmiştir. Bu ölçütün olumsuz olarak değerlendirildiği parklar bu konuda tekrardan gözden geçirilmesi gerekmektedir. Olası bir afetten sonra toplanma alanı olarak belirlenen parkların daha fazla risk taşıması ve afetzedelerin toplanma alanını kullanımı esnasında artçıların devam etmesi ve yüksek yapıların bu alana zarar vermesi olasılığı göz önünde bulundurulmalıdır.

**Altyapı:** Toplanma alanı olarak belirlenen parkların afet sonrasında afetzedelerin kaliteli ve sürdürülebilir bir şekilde gerektiğinde konaklama imkânını sağlaması gerekmektedir. Bu bağlamda parklar altyapı konusunda yeterli düzeyde olmalıdır. Su, elektrik ve kanalizasyon bağlantılarının varlığı afetzedeler için önem teşkil etmektedir. Parklar bu hususlar kapsamında incelendiğinde, su ve elektrik konusunda çoğu parkta mevcut olsa da kanalizasyon bağlantısının yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Bir parkın toplanma alanı olarak belirlenmesi aşamasında altyapının yeterli olması ön koşulu ile değerlendirilmesi gerekmektedir.

Tablo 4. Acil toplanma alanlarının kapasiteye göre uygunluğu

No	Mahalle	Alan	Kapasite				Uygunluk
			Alan	Toplam Alan	Mahalle Nüfusu (TÜİK, 2021)	Kişi başına alan (<2 m <sup>2</sup> )	
1	Atatürk Mahallesi	Akdemir Parkı	2010,3	21.301,92	21.563	0,98	Uygun Değil
2		Şeker Parkı	3564,24				
3		Krom Parkı	2759,45				
4		Fevzi Çakmak Parkı	12967,93				
5	Aybey Mahallesi	Doğala Parkı	5324,77	5.324,77	6.835	0,77	Uygun Değil
6	Bozkurt Mahallesi	Çokkozlar Parkı	47624,93	47.624,93	1.390	34,26	Uygun
7	Cumhuriyet Mahallesi	Vural Parkı	4649,07	33.177,93	32.925	1,00	Uygun Değil
8		Cumhuriyet Parkı	2164,89				
9		Faik Gökhan Parkı	3855,56				
10		Akşemseddin Parkı	9378,18				
11		Milli Egemenlik Parkı	8471,84				
12		Şirinkent Parkı	4658,39				
13	Dikilitaş Mahallesi	Ilıcaksubaşı Parkı	250700,58	254.449,6	16.519	15,40	Uygun
14		Hitit Parkı	3749,02				
15	Durak Mahallesi	Aslan Parkı	1324,87	1324,87	4.944	0,26	Uygun Değil
16	Elmalıdere Mahallesi	Depo Parkı	9528,60	20.868,62	8.892	2,34	Uygun
17		Lamba Parkı	11340,02				

No	Mahalle	Alan	Kapasite			Uygunluk	
			Alan	Toplam Alan	Mahalle Nüfusu (TÜİK, 2021)		Kişi başına alan (<2 m <sup>2</sup> )
18	Fatih Mahallesi	Çoban Çeşmesi Parkı	17744,52	114.816,5	19.222	5,97	Uygun
19		Halil Kaya Gedik Parkı	27134,58				
20		Alparslan Parkı	44475,03				
21		Masal Parkı	12039,23				
22		Yavuz Parkı	13423,14				
23	Fevzi Çakmak Mahallesi	Aysun Parkı	5726,93	114.816,5	19.222	5,97	Uygun
24		Kamer Parkı	3520,90				
25		Emre Parkı	3128,20				
26	Işık Mahallesi	Hacımlı Mehmet Parkı	2082,71	5.700,49	4.193	1,35	Uygun Değil
27		Vali Kadir Uysal Parkı	3617,78				
28	İsliçe Mahallesi	Fatih Parkı	2369,24	2369,24	2.080	1,13	Uygun Değil
29	Karaağaç Mahallesi	Anıttepe Mesire Parkı	369801,15	374.490,88	14.861	25,19	Uygun
30		Hilal Parkı	4689,73				
31	Kemalöz Mahallesi	Göker Parkı	20776,41	106.099,06	39.486	2,68	Uygun
32		Koru Park	66290,53				
33		Toki Parkı	8672,51				
34		Batu Parkı	5008,78				
35		Yeni Garaj Parkı	5350,83				
36	Kurtuluş Mahallesi	Tiritoğlu Parkı	3117,63	4235,16	2.417	1,75	Uygun Değil
37		Millet Bahçesi	1117,53				
38	Mehmet Akif Mahallesi	Akse Mesire Alanı	348581,11	356.057,12	9.759	36,48	Uygun
39		Çevre Parkı	4361,94				
40		Meşe Parkı	3114,07				
41	Sarayaltı Mahallesi	Filiz Parkı	1924,58	1924,58	8.359	0,23	Uygun Değil
42	Ünalan Mahallesi	Karadede Parkı	5098,08	6.326,52	14.138	0,44	Uygun Değil
43		Cavit Köksal Parkı	1228,44				

**Kapasite:** 466-sadullah bey Acil toplanma alanları standartları gereğince kişi başına düşen alan 2 m<sup>2</sup> olması gerektiği hususu dikkate alınarak, her parkın öncelikle oturma alanı hesaplanmıştır. Sonrasında Uşak ilinde yaşayan güncel nüfus bilgileri, toplam mahallede var olan toplanma alanlarına bölündüğünde çıkan sonuca göre değerlendirme yapılmıştır. Bozkurt Mahallesi, Dikilitaş Mahallesi, Elmalidere Mahallesi, Fatih Mahallesi, Fevzi Çakmak Mahallesi,

Karaağaç Mahallesi, Kemalöz Mahallesi ve Mehmet Akif Ersoy Mahallesi olmak üzere toplam 8 mahallenin kapasitesi uygun olarak belirlenmiştir. Diğer 9 mahallenin kapasitesinin yetersiz olması, olası afet durumunda bireylerin belirsiz alanlarda toplanmasına neden olmakla birlikte, yetkililer tarafından ilk yardım hizmetinin zamanında erişimini engelleyecektir.

Yapılan analizler alt başlıklar olarak ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Mahallelerin bu ölçütlerin tümünü sağlaması ve kapasite standartlarına uygun olması gerekmektedir. Bu bağlamda Uşak ilinde tüm ölçütleri sağlayan ve kapasitesi uygun olan bir mahalle bulunmamaktadır. Bununla birlikte sistemde toplanma alanı olarak belirlenen Sarayaltı Mahallesi'nde yer alan Filiz Parkı ve Fatih Mahallesi'nde yer alan Yavuz Parkı'na yapılan alan gezisinde mevcut konumda herhangi bir park olmadığı ve Filiz Parkı için yapılan görüşmelerde uzun zaman önce kaldırıldığı öğrenilmiştir (Şekil 5). Toplanma alanı olarak belirlenen bir parkın olmaması ve toplanma alanı tabelasının bulunmaması, Uşak ilinde belirlenmiş olan toplanma alanlarının güncellenmesi gerekliliğini vurgulamaktadır.



(a) (b) (c)  
Şekil 5. (a),(b): Filiz parkının mevcut durumu (c):Yavuz parkının mevcut durumu

#### 4. Sonuç

Bu çalışma acil toplanma alanları olarak belirlenen şehir içi parkların yeterlilik düzeyini incelemiştir. Çalışmayla birlikte mevcut parkların toplanma alanı olarak tanımlanırken belirli ölçütleri sağlaması gerekliliği konusunda yetkililere rehberlik edeceği düşünülmektedir. Afet konusunda yetkili idare ve uzmanların acil toplanma alanları ile ilgili dikkat etmeleri gereken hususlar şunlardır:

1. Mevcut parkların daha elverişli kullanılması için parka ulaşım akslarında ve park içerisinde yaya yolları standartlara uygun şekilde planlanmalıdır.

2. Park alanlarının olası afet sonrasında tüm bireylere uygun kullanımda olması için engellilere özel çalışmalar yapılmalıdır. Engelliler için hissedilebilir yüzeyler, park etrafında ve park içi yaya akslarına yerleştirilmelidir. Eğimli araziye yerleştirilmiş park yerlerine ulaşım için engellilere uygun eğimde yaya aksları uygulanmalıdır. Bunun yanında rutin hayat düzeninde engellilerin yaşamını kolaylaştıracak uygulamalar, toplanma alanı olarak belirlenen her bölgeye entegre edilmelidir.

3. Park alanları etrafında mevcut yüksek yapıların varlığı parkların toplanma alanı olarak kullanılması durumunda büyük bir tehlike olarak kabul edilmektedir. Olası bir afet sonrasında bireylerin toplanma alanlarını kullanıyor iken, yüksek yapıların afete karşı dirençsiz kalarak yıkılma tehlikesine karşı önlem alınması gerekmektedir. Bu bağlamda, zorunlu olmadıkça acil toplanma alanlarının daha güvenli bölgelerde konumlanması önerilmektedir.

4. Mevcut park yerlerinin acil toplanma alanı olarak belirlenme aşamasında altyapının yeterliliği göz önünde bulundurulmalıdır. Afetzedeler bu alanları toplanma amacının ötesinde belirli bir süre ile konaklama ihtiyacını gidermek amacıyla kullanabilmektedir. Bu kapsamda park yerlerinin elektrik, su, kanalizasyon bağlantısının olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir.

5. Şehir içerisindeki park yerlerinin acil toplanma alanı olarak belirlenmesinde kapasiteye uygun olması önemli bir husustur. Mahalleye uygun yoğunlukta park yerleri tanımlansa da, süreç içerisinde mevcut nüfusun değişkenlik göstermesi ile birlikte park yerlerinin kapasitesi yeterli gelmeyebilir. Bundan dolayı rutin aralıklarla belirlenen toplanma alanlarının mahalleye yeterliliği irdelenmesi gerekmektedir.

6. Acil toplanma alanı olarak belirlenen park yerlerinin zaman içerisinde park işlevini yitirdiği gözlemlenmektedir. Bu bağlamda yetkililer, park yerlerinin “acil toplanma alanı” tanımına uygunluğu için rutin olarak incelemelerde bulunmalıdır.

Türkiye konum olarak olası afetlerin meydana gelmesi yüksek bir ülke olması nedeniyle her ilin kendine göre afete karşı hazırlıklı olması gerekmektedir. Bu çalışmada Uşak'ta belirlenen toplam 43 toplanma alanının standartlara uygunluğu araştırılmıştır. Yapılan analiz sonucunda tüm ölçütleri sağlayan bir mahalle tespit edilememiştir. Acil toplanma alanları standartlarına göre belirlenen toplanma alanlarının yeniden gözden geçirilmesi, ölçütlere uymayan parkların eksiklerinin giderilerek olası afet sonrasında bireyler için uygun hale getirilmesi önerilmektedir. Bu çalışma, diğer illerde belirlenen toplanma alanlarının yeterliliğini incelenmesi açısından örnek teşkil etmeyi hedeflemektedir.

## 5. Kaynaklar

AFAD. (2021). İl afet risk azaltma planı-IRAP. AFAD Planlama ve Risk Azaltma Dairesi, Türkiye.

Ağdaş, M., Bali Ö., Ballı, H. (2014). Afet lojistiği kapsamında dağıtım merkezi için yer seçimi : Smaa-2 tekniği ile bir uygulama. *Beykoz Akademisi Dergisi*, 2(1), 75–95.

Aksoy, Y., Turan, A.Y., Atalay, H. (2009). İstanbul Fatih İlçesi Yeşil Alan Yeterliliğinin Marmara Depremi Öncesi ve Sonrası Değerleri Kullanılarak İncelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 14(2), 137-150.

Akyıldız, F. (2012). Belediye Hizmetleri ve Vatandaş Memnuniyeti: Uşak Belediyesi Örneği. *Journal of Yaşar University*, 26 (7), 4415–4436.

Aman, D.D. (2019). Olası Marmara depreminde toplanma alanlarının yer seçim kriterlerinin belirlenmesi: İstanbul Bağcılar örneği. Doktora Tezi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Aman, D.D., Aytac, G. (2022). Multi-criteria decision making for city-scale infrastructure of post-earthquake assembly areas: Case study of Istanbul. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 67, 102668.

Arslan, H. M. (2021). Critic-gri ilişkisel analiz hibrit yöntemi ile deprem konteynerlerinin optimum yerleştirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(78), 536-552.

Aslan, H. M., Yıldız, M. S., Uysal, T. (2015) Afet istasyonlarının kuruluş yeri seçiminde bulanık

Topsis yönteminin uygulanması: Düzce' de bir lokasyon analizi. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 111–128.

Aşıkkutlu, H. S., Aşık, Y., Yücedağ, C., Kaya L. G. (2021). Olası deprem durumunda mahalle ölçeğinde Burdur kenti acil toplanma alanlarının yeterliliğinin saptanması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 442–456.

Aydın, H., Ayvaz, B., Küçükaşçı, E. Ş. (2017). Afet yönetiminde lojistik depo seçimi problemi: Maltepe ilçesi örneği. *Journal of Yasar University*, 12, 1–13.

Aydinoglu, A.C., Bilgin, M. S. (2015). Developing an open geographic data model and analysis tools for disaster management: landslide case. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 15(2), 335-347.

Bediroğlu, Ş., Yıldırım, V. (2020). Lojistik merkez yer seçimi için Cbs & Çkkv arayüzü geliştirilmesi ve Ordu ili pilot bölge çalışması. *Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 9(1), 323–334.

Ceylan, Ş., Yılmaz, I. (2020). Orta ölçekli yerleşime uygunluk planlarının CBS tabanlı analitik hiyerarşi süreci (AHS) kullanılarak hazırlanması: Sivas il merkezi örneği. *Pamukkale University Journal of Engineering Sciences*, 26(3), 545–558.

Chen, W., Zhai, G., Fan, C., Jin, W., Xie, Y. (2017). A planning framework based on system theory and GIS for urban emergency shelter system: A case of Guangzhou, China. *Human and Ecological Risk Assessment*, 23(3), 441–456.

Çınar, A.K., Akgün, Y., Maral, H. (2018). Afet Sonrası Acil Toplanma ve Geçici Barınma Alanlarının Planlanmasındaki Faktörlerin İncelenmesi: İzmir-Karşıyaka Örneği. *Journal of Planning*, 28(2), 179–200.

Çiçekdağı, H.İ., Kırış, Ş. (2012). Afet İstasyonu ve Toplanma Merkezi için Yer Seçimi ve Bir Uygulama. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 28, 67–76.

Deniz, M. (2018). Uşak şehrinde aile sağlığı merkezlerine erişilebilirliğin cbs ile analizi. *Journal of Turkish Studies*, 13(26), 475–491.

Durdağ, C., Ergenecoşar, S., Kınık, Z., Yılmaz, K.K. (2020). Afet bakış açısıyla lojistik depo yeri seçimi: İstanbul Beykoz ilçesi üzerine bir uygulama. *Beykoz Akademi Dergisi*, 9(1), 98–107.

Ergün, M., Korucuk, S., Memiş, S. (2020). Sürdürülebilir afet lojistiğine yönelik ideal afet depo yeri seçimi: Giresun ili örneği. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 144–165.

Gerdan, S., Şen, A. (2020). Kocaeli /Başiskele ilçesi afet ve acil durum toplanma alanlarının yeterliklerinin değerlendirilmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 8(2), 489–500.

Gökgöz, B. İ., İlerisoy, Z. Y., Soyluk, A. (2020). Acil durum toplanma alanlarının Ahp yöntemi ile değerlendirilmesi. *European Journal of Science and Technology*, (19), 935–945.

Gözaydın, O., Can, T. (2013). Selecting logistics center for earthquake help stations: Case of



Turkey. *Aeronautics and Space Technologies Journal*, 6(2),17–31.

Güler, H. (2020). Afganlı Göçmenlerin Göç Süreçleri ve İşçilik Deneyimleri : Uşak İli Örneği. *Çalışma ve Toplum*, 66(3).

Hazırcı, M. (2017). Afet sonrası kullanılacak geçici iskân alanlarının seçimi: Burdur-Isparta örneği. Yüksek Lisans Tezi, İşletme Bölümü, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur, Türkiye.

Hazırcı, M., Şahin, Y. (2019). Geçici iskân alanlarının seçimi için Ahp temelli p-medyan modeli: Burdur örneği. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 7(2), 403–417.

Japon Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA). (2002). Türkiye Cumhuriyeti İstanbul İli Sismik Mikro-Bölgeleme Dahil Afet Önleme/Azaltma Temel Planı Çalışması. Japon Uluslararası İşbirliği Ajansı ( JICA) ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB), İstanbul, Türkiye.

Kaya, S. (2018). Afetlerde geçici tesis yeri seçimi: Üsküdar ilçesi için bir uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Maral, H. (2016). Afet sonrası geçici yerleşim yerlerinin planlanmasındaki faktörlerin incelenmesi: Karşıyaka örneği. Yüksek Lisans Tezi, Kentel Yenileme Anabilim Dalı, Gediz Üniversitesi, İzmir, Türkiye.

Maral, H., Akgün, Y., Çınar, A., Karaveli, A. (2015). İzmir'deki afet sonrası toplanma ve acil barınma alanları üzerine bir değerlendirme. *Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı*, İzmir, Türkiye.

Omidvar, B., Baradaran-Shoraka, M., Nojavan, M. (2013). Temporary site selection and decision-making methods: A Case study of Tehran, Iran. *Disasters*, 37(3), 536–553.

Orhan, E., Keskinok, H. Ç. (2019). Afet sakınımında özel gereksinimli bireyler için geliştirilecek mekânsal planlama ilkeleri. *Resilience*, 3(1), 25–35.

Ömürgülşen, M., Menten, C. (2021). Bulanık Topsıs yöntemi ile Ankara ili için olası afet sonrası geçici barınma alanlarının seçimi. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 90(312), 159–175.

Öztürk, F., Kaya, G.K. (2020). Afet sonrası toplanma alanlarının Promethee metodu ile değerlendirilmesi", *Uludağ University Journal of The Faculty of Engineering*, 25(3), 1239–1252.

Palazca, A. (2020). Afet sonrası toplanma alanlarının analizi: Denizli örneği. Yüksek Lisans Tezi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Türkiye.

Palazca, A., Partigöç, N. S. (2018). Coğrafi Bilgi Sistemleri (Cbs) Ve Analitik Hiyerarşi Süreci (Ahs) Kullanılarak Afet Sonrası Potansiyel Toplanma Alanlarının Yer Seçimi: Denizli Kenti Örneği. *VII. Uzaktan Algılama-Cbs Sempozyumu*, Eskişehir, Türkiye.

Peker, İ., Korucuk, S., Ulutaş, Ş., Sayın Okatan, B., Yaşar, F. (2016). Afet lojistiği kapsamında en uygun dağıtım merkez yerinin AHS-VIKOR bütünleşik yöntemi ile belirlenmesi: Erzincan ili örneği. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 14(1), 82–103.

Polat, S., Güney, Y. (2013). Uşak ili arazisinde karstik şekiller. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (27), 440-475.

Quarantelli, E. L. (1995). Patterns of Shelter and Housing in US Disaster. *Disaster Prevention and Management*, 4(3), 43-53.

Rathnasinghe, A., Sirimewan, D., Shandraseharan, A., Thurairajah, N., Thayaparan, M., Waidyasekara, K. G. A. S. (2021). Towards long-term sustainable performance of post-disaster housing reconstruction: Second life for temporary housing. *9th World Construction Symposium*, Sri Lanka, 540–552.

Rezai, S. (2014). Development of a decision support model for the optimum shelter location following a disaster. M.S. thesis, Department of Geomatics Engineering, Istanbul Technical University, Istanbul, Turkey.

Roh, S., Pettit, S., Harris, I., Beresford, A. (2015). The pre-positioning of warehouses at regional and local levels for a humanitarian relief organisation. *International Journal of Production Economics*, 170, 616–628.

Savaşır, K. (2008). Afet sonrası uygulanacak ve geçiciden kalıcıya dönüştürülecek konut tasarımları için Türkiye koşullarına uygun yapım sistemlerinin irdelenmesi. Doktora Tezi, Mimarlık Bölümü, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye.

Şahin, S. (2017). Çok kriterli karar verme yöntemleri ile bulanık ortamda afet yönetimi sisteminde geçici barınma alanları yer seçimi. Yüksek Lisans Tezi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Şahin, Y., Altın, F.G. (2016). Çadır kent yer seçimi problemi için bir atama modeli: Isparta örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16).

Şekkeli, Z. H. (2020). Afet ve acil durum lojistiği kapsamında acil durum toplanma merkezi seçiminde Ahp yöntemi: Kahramanmaraş On İki Şubat Belediyesinde bir uygulama. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9(2), 903-930.

Şen, B. (2021). Afet sonrası dağıtım problemi için bütünlük bir çözüm yaklaşımı. Yüksek Lisans Tezi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye.

Temiz, H. (2018). Afet yönetiminde lojistik depo seçimi ve bir uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Temur, G.T., Turgut, Y., Yılmaz, A., Arslan, Ş., Camcı, A. (2019). Deprem sonrası planlamaya yönelik lojistik ağ tasarımı: Ümraniye bölgesinde farklı deprem senaryoları için bir uygulama. *Pamukkale University Journal of Engineering Sciences*, 25(1), 98–105.

Tercan, B. (2020). Afet Bölgelerinde Yeniden Yerleştirme ve İskân Politikaları: Doğubayazıt Depremi Örneği. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 2(1), 76–91.

TÜİK. (2021). 31 Aralık 2021 tarihli adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçları. Türkiye.

Türker, H.B. (2021). Uşak ilinin arazi örtüsü değişiminin Corine verileri doğrultusunda incelenmesi. *Turkish Journal of Forest Science*, 5(2), 634-650.

Uzuner, E., Akıncitürk, N. (2020). Deprem sonrası kentsel yayılma sürecine dair bir

değerlendirme: Kocaeli/ Gölcük örneği". *Resilience*, 4(1), 65–75.

Yalçiner Çal, D., Aydemir, E. (2018). Yerleşke İçi Acil Durum Toplanma Yerlerinin Belirlenmesi: Süleyman Demirel Üniversitesi Örneği. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 6(3), 520–531.

URL-1: United Nations Office for Disaster Risk Reduction [UNISDR], 2016. Terminology-disaster [Online]. Available: <http://preventionweb.net/english/professional/terminology/v.php?id=475>

URL-2: AFAD, (2022, 25 Eylül). *Türkiye deprem haritası* [Çevrimiçi]. Erişim: <https://www.afad.gov.tr/turkiye-deprem-tehlike-haritasi>



## Türk İtfaiye Teşkilatlarında Temiz Hava Solunum Cihazları Kullanımı Genel Bakımı ve Dolumu

Hacı Ahmet KIRTAŞ<sup>1</sup>, Hüseyin ALTUNDAĞ<sup>2</sup>

### Öz

Yangın müdahale personelleri ve madenciler başta olmak üzere; çalışma alanında zehirli gazlar ile karşılaşarak bu riskli durumlarda çalışmak zorunda olan birçok meslek dalı bulunmaktadır. Özellikle kapalı alanlarda çıkan ve ısıdan etkilenen malzemelerin sıcaklıktan buharlaşması, zehirli gazları ortama yayacağı gibi müdahale edilmemesi durumunda parlama/patlamaya aşamasına kadar gidecek büyük hasarlara yol açacağı da bilinmektedir. Zaman içerisinde gelişen teknoloji ile itfaiyecilerin yangından kaynaklı oluşan dumanlı (zehirli gazlar) bölgelerde rahat nefes alması, Afet, Kurtarma ve KBRN gibi yüksek tehlikeli işlerin müdahalesinde nefes alma ihtiyacını karşılayabilecek temiz hava solunum setlerine bağlıdır. Bu cihazlar normal atmosferde serbest halde dolaşan oksijenin basınç altında depolanması ile istenildiği zaman kullanılabilen teknolojik araçlardır. Yaptığımız bu çalışma da Temiz hava solunum cihazları hakkında araştırma yapılarak işletmelerdeki benzer cihazların özellikleri ve kullanım durumları ile ilgili Türkiye'deki itfaiye teşkilatlarına e-anket yöntemi ile 9 soruluk bir araştırma çalışması yapılmış, 239 itfaiye personelinin katılımı ile birçok farklı itfaiye teşkilatından alınan cevaplar istatistiksel olarak yorumlanmıştır. Çalışmanın sonunda itfaiye teşkilatında çalışan yangın müdahale personellerinin kullanmakta olduğu temiz hava solunum cihazlarının kişisel olmadığı, dolum esnasında güvenlik tedbirlerinin yetersiz olduğu, dolum/bakımların zamanında yapılmadığı, hijyen konularında eksikliklerin olduğu ve bulaşıcı hastalıklara karşı önlem alınmadığı gibi sonuçlar ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yangın, Solunum Cihazı, İtfaiye, T.H.S.C..

## General Maintenance and Filling of the Use of Fresh Air Breathing Devices in Turkish Fire Brigades

### Abstract

Especially fire response personnel and miners; there are many professions that encounter toxic gases in the working area and have to work in these risky situations. It is also known that the evaporation of heat-affected materials, especially in closed areas, will spread toxic gases to the environment, and if not intervened, it will cause great damage up to the flashing/explosion stage. With the developing technology over time, the breathing of firefighters in smoky (toxic gases) areas caused by fire depends on fresh air breathing sets that can meet the need for breathing in the intervention of high-hazardous works such as Disaster, Rescue and CBRN. These devices are technological tools that can be used at any time by storing the oxygen under pressure, which circulates freely in the normal atmosphere. In this study, we conducted a research on clean air respirators and a 9-question research study was conducted with the e-questionnaire method for the fire brigades in Turkey regarding

<sup>1</sup>Sivil Savunma ve İtfaiyecilik Programı, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla

<sup>2</sup>Kimya Bölümü, Fen Edebiyat Fakültesi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya

\*İlgili yazar / Corresponding author: haciahmetkirtas@mu.edu.tr

Gönderim Tarihi / Received Date: 06.12.2022

Kabul Tarihi / Accepted Date: 26.12.2022

Bu makaleye atıf yapmak için- To cite this article

Kırtaş, H. A., Altundağ, H. (2022). Türk İtfaiye Teşkilatlarında Temiz Hava Solunum Cihazları Kullanımı Genel Bakımı ve Dolumu. Resilience, 287-310.

the features and usage situations of similar devices in the enterprises, and the answers received from many different fire brigades were interpreted statistically with the participation of 239 firefighters. . At the end of the study, it was concluded that the fresh air breathing devices used by the firefighting personnel working in the fire department were not personal, the safety measures were insufficient during filling, the filling/maintenance was not done in a timely manner, there were deficiencies in hygiene and no precautions were taken against infectious diseases.

**Keywords:** Fire, Breathing Device, Fire Brigade, T.H.S.C..

## 1. Solunum Özellikleri

### 1.1. Zehirlenme

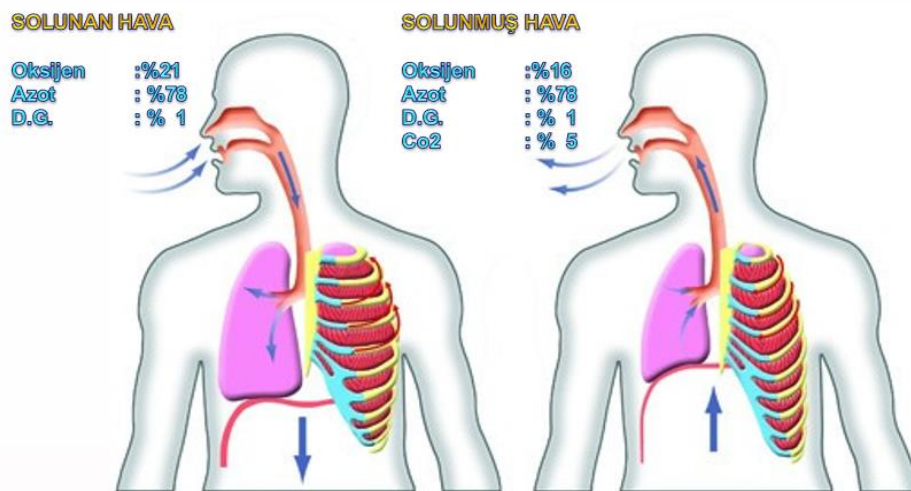
Belirli bir miktarda alındığında sağlığı bozan, ölüme yol açabilen kimyasal maddelere zehir, canlı vücudunda oluşturduğu geçici ya da sürekli hasara da zehirlenme denilir. Vücuda 4 şekilde alınabilir,

- Sindirim yolu ile
- Solunum yolu ile
- Deriden emilme yolu ile
- Hayvan ısırması/sokması veya ilaç kullanımı ile.

Solunum yolu ile vücuda giren zehirli maddeler solunum zehirleri olarak adlandırılır. Solunum zehirleri tozlar, buharlar ve gazlardır. Bu durum çoğu zaman gözle görülmez ve çok tehlikelidir. Zehirlenmelerde insan vücudunda öldürücü veya hasar bırakıcı etkileri vardır. Özellikle bu risk faktörüne maruz kalan itfaiyecileri korumak da önemlidir.

### 1.2. Solunum Fizyolojisi

Oksijen hücrelere ulaşmasını ve karbondioksitin ise vücudun dışına atılmasını sağlayan sisteme solunum sistemi denir. Solunum sisteminde burun ya da ağız yoluyla alınan oksijen, sırasıyla ağız, gırtlak ve soluk borusundan geçerek akciğerlere ulaşır. Akciğerde bulunan hava bronşlara oradan da geçerek alveollere ulaşır. Alveoller bu oksijenin kana karışmasını sağlar. Kan ise taşıyıcı özelliğini kullanarak oksijeni hücrelere ulaştırır. Hücreler ise oksijen yardımıyla besinlerden enerji elde eder.



Şekil.1 Solunum Fizyolojisi

Metabolik faaliyetlerin sağlıklı ilerleyebilmesi için solunumun doğru şekilde yapılması gerekmektedir. İnsan vücudu binlerce yıllık evrimsel süreç sonunda belirli oranlarda, sıcaklık ve basınç değerlerine sahip hava içerisinde bulunan serbest haldeki oksijeni solumaya adapte olmuştur. Vücudun metabolik faaliyetlerinde önemli bir yer kaplayan oksijen ile birlikte hava içerisinde azot, asal gazlar, su buharı, karbondioksit, karbon monoksit vb. ürünler bulunmaktadır.

Tablo.1 İtfaiye alanında ileri gitmiş ülkelerce tespit edilmiş ve kabul görmüş ölçülerdir

Gayret Derecesi	Tüketilen Oksijen Lt/dak.	Solunum Yapılan Hava Lt/Dak.	Solunan Hava Hacmi Lt	Solunum Sayısı
Yatakta Dinlenirken	0,237	7,7	0,457	16,8
Ayakta Dururken	0,328	10,4	0,612	17,1
Yürürken	0,780	18,6	1,27	14,7
Hafif Tempo Koşarken	1,065	24,8	1,53	16,2
Hızlı Tempo Koşarken	1,595	37,3	2,06	18,2
Ağır İş Yaparken	2,543	60,9	3,14	19,5

Solunum sisteminde burun ve ağız yardımıyla dışarıdan alınan havanın içerisindeki oksijen Yutak, Gırtlak ve Soluk Borusundan geçtikten sonra akciğerlere gelir. Nefes alma vücudun dakikada 15-30 kez yaptığı istem dışı eylemdir. Bu eylem sürekli ve otomatik olarak fiziksel bir engel olmadıkça devam eder. 2 aşamadan oluşur. Bunlar nefes almak ve nefes vermektir.

## 2. Temiz Hava Solunum Cihazları

İtfaiye teşkilatlarında kişisel koruyucu donanım olarak da kabul edebileceğimiz, dumanlı ortamlarda nefes alma ihtiyacını karşılayacak özel olarak üretilmiş cihazlar kullanılır. Bunlara genel olarak Temiz hava solunum setleri/cihazları denilmektedir. Bu set/cihazları çalışma durumlarına göre 2. durumda incelenebilir,

- Açık devre sistem
- Kapalı devre sistem

Açık devre sistemli sistemler ucuz ve sökme takma işlemleri kolaydır, kapalı devre sistem ise, pahalı ve sökme takma işlemleri zordur. Genelde dünya itfaiyeciliğinde olduğu gibi Türkiye'deki itfaiye teşkilatlarında daha çok açık devre solunum cihazları kullanılmaktadır. Kapalı devre sistemlerin kullanıldığı alanlar daha çok maden ocakları ve uzun çalışma yapılacak alanların olduğu işlerde kullanılmaktadır.

### 2.1. Açık Devre Solunum Cihazları

İtfaiye teşkilatlarında en çok tercih edilen sistem açık devre solunum cihazlarıdır. Bu cihazlar, depolanmış havayı solunacak basınca indirilerek kullanıcıya verir ve kullanılan hava maskedeki egzoz yardımıyla dışarı atılarak çalışır. Bu sistemde hava sıkıştırılarak tüp/şişelerde basınç altında depolanıp, kullanıma her zaman uygun olacak şekilde hazır bekletilir ve pozitif basınçla çalışır.

Pozitif basınç; maske içinde 1 bar basıncın biraz üstünde çalışması durumudur ve maske içindeki basıncın atmosfer basıncının üzerinde olması maskedeki açıklıklardan içeriye sızacak

zehirli gazların içeri girmesini engelleyecek şekilde tasarlanmıştır. Bu cihazlar üç ana başlık altında değerlendirilir (Url-1).



Şekil.2 Temiz Hava Solunum Cihazı ve Parçaları

#### Tam Yüz Maskesi

- Bağlantı kayışları
- Maske camı
- Nefes verme ventili
- İç maske
- Dış maske

#### Silindirik Şişe

- Çelik veya Fiber kompozit Şişe
- Vana

#### Sırtlık

- Akciğer otomatığı
- Regülatör
- Manometre
- Yüksek, orta ve alçak basınç hortumları
- Omuz ve bel kayışları
- Regülatör

#### 2.1.1. Tam Yüz Maskesi

Maske, 5 ana temel parçadan oluşmaktadır. Maskenin parçaları dış maske, iç maske, nefes verme ventili, maske camı ve taşıma ve sabitleme amaçlı kullanılan bağlantı kayışlarından oluşmaktadır. Maskenin dış yapısı silikondur ve iç aksam ve burun kısımlarını kapatan iç maske ile beraber aynı malzemeden yapılmıştır. Kullanım esnasında maske çevresinin oturtulması hava kaçaklarını engellemede önemlidir (Url-2).



Şekil.3 Tam Yüz Maskesi Kısımları



**Dış maske;** Genel olarak bütün ek parçaları üzerinde toplar.

**İç maske;** Solunan havayı (nefesi) iç camdan uzak tutup buharlaşmayı önlemektedir.

**Maske camı;** Yaklaşık 250°C'ye dayanıklı plastikten yapılmıştır ve dumanlı ortamlarda gözlerimizi koruyarak ortamı görmemizi sağlar ve çizilmelere ve ısıya karşı korumalıdır.

**Bağlantı kayışları;** Taşıma, çene, şakak ve tepe bağı olmak üzere 4 parçadan oluşur.

**Nefes verme ventili;** Nefes verildiğinde içeriden dışarıya hiçbir havanın girmesine izin vermeden, verilen nefesin maskenin sol ve ön sağ yanlarında bulunan hava tahliye deliklerinden (egzoz) dışarı atmosfere çıkmasını sağlayan tek yönlü vanadır ve buraya aynı zaman da telsiz iletişim bağlantı aparatları da takılarak dışarı ile iletişim sağlanmaktadır.



Şekil.4 Telsiz Bağlantı Aparatı

### **Telsiz bağlantı aparatı**

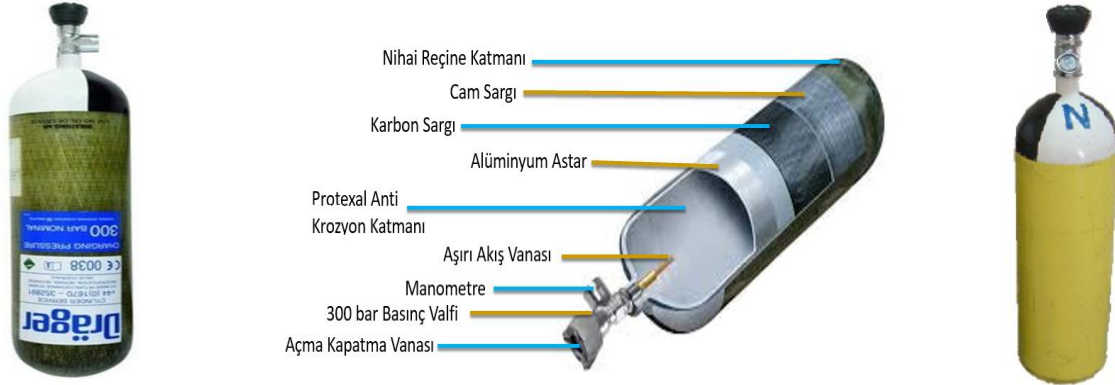
Rahat ve büyük Bas-Konuş butonlu kontrol ünitesine sahiptir. Basma butonunun büyük olması sayesinde yangınlara müdahalede rahatça basıp konuşma özelliği ile karşı tarafa net bilgi akışının aktarılmasını sağlar. Birçok özelliği vardır ve bunlardan bazıları, özel hat görüşmesi yaparken ortak aramalara katılabilir ve telsiz bağlantısı ile olay hakkında direk bilgi akışının sağlanmasına sebep olur. Kablolu modelleri olduğu gibi Kablosuz bağlantılı olanları da bulunmaktadır.

### **2.1.2. Silindirik Şişe**

Tüp temiz havayı yüksek basınç altında kullanılmak üzere tutan silindir şeklindeki kaplardır. İtfaiyede kullanılan şişeler çelik ve fiber-kompozit gövdeye sahip olanlar olmak üzere iki çeşittir. Çelik şişeler, yüksek ısıl Ergil işlemi yapan demir çelik fabrikalarında demirin 2000-3000 °C sıvı halde sıcak kalıplara dökülmesi ve dökülen kalıpların içerisine hava verilmesi işlemi ile üretilmektedir. Fiber kompozit malzeme ise birçok sayıda beraber bulunan malzemelerin veya farklı türdeki malzemelerin, en iyi üst özelliklerini ortak noktaya toplayarak birleşmesi ve yeni bir özellik geliştirmek amacıyla, ortaya çıkan ürüne denir. Fiber şişeler; kaynaksız alüminyum malzemedan üzeri epoksi bir matris içinde karbon fiberle çeşitli malzemelerin kaplanması sonucu üretilir. Epoksi matristen ayrı harici üretilen bir cam elyaf katmanı, kullanımda ortaya çıkan dış darbelere ve aşınmalara karşı tüpün direncini arttırmak için şişenin üzerine koruyucu katman olarak ikinci kez kaplanır (Url-3).

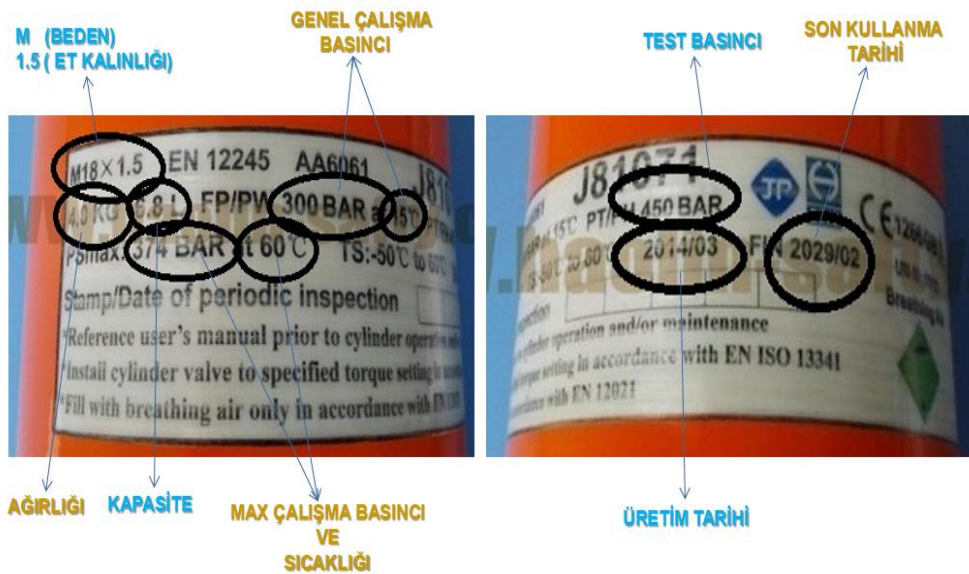
### Karışımları ve Katkı Maddeleri;

- Polimerler
- Termoset reçineler veya termoplast reçineler
- Takviye malzemeleri
- Katkı malzemeleri
- Dolgu malzemeleri



Şekil.5 Şişe Parçaları

Çelik şişelerin yüksek basınca maruz kalması ve kaynak veya dikiş gibi ek parçaları basıncı kaldıramayacağından dolayı sıkıştırılmalı vanası dışında hiçbir parçası yoktur. Genel olarak dış çerçevesi sarı renkte olup, 6 litre hacme sahip ve boş ağırlığı 10 kilogram gelmektedir. Fiber komozit şişeler ise 6,8 litre olup, ortalama boş ağırlığı 4 ile 4,5 kg arasında değişmektedir. Bu ağırlıklar her markada farklı olmakla birlikte genel olarak, çelik şişelerin dolu ağırlığını yaklaşık 11,5 kg olarak belirtilmişken, fiber-kompozit şişelerin dolu ağırlığını ortalama 6-7 kg olduğu hesaplanmaktadır (Url-4).



Şekil.6 Şişe Etiketi ve Anlamları

Çelik ve fiber kompozit malzemelerden üretilen 200 ile 300 bar aralığındaki şişelerde boy seçenekleri, şişe valfleri seçimiyle birlikte 4 Litre 200 bar ile 9 Litre 300 bar aralığında kullanım durumlarına göre değişmektedir. Her şişenin üzerinde üretici firma tarafından çalışma bilgilendirmesi yazılmıştır. Etiketleme de çalışma basıncı, üretici firmanın ismi, çalışma basıncı, test basıncı, üretim tarihi, seri numarası ve son kullanma yılı gibi bilgiler yer almaktadır (Url-5).

### 2.1.3. Sırtlık

Şişe ile vücudumuzun temasını kesen parçaya sırtlık deriz. Sırtlığın ergonomik bir yapısı olmalı ve vücuda iyice yerleştirilerek bağlantısı rahat yapılmalıdır. Sırtlığın üzerinde birden çok parça bulunmaktadır.



Şekil.7 Sırtlık Parçaları

Sırtlığın en önemli görevi ise şişenin içerisindeki havanın kullanılması ile ani basınç düşmesinin verdiği hasarlardan korumaktır. Sırtlığın üzerinde; 300 bar basınçlı havayı 4,5 bara düşüren regülatör olarak adlandırdığımız yaylı koruma sistemi, 4,5 bar basıncı kullanıcıların soluyabileceği 1,2 atmosfer basınca indiren akciğer otomatığı, çalışma basıncı ve yangın ısı, zaman vb. gelişen teknoloji ile birçok değerleri gösteren manometre, telsiz sinyal algılayıcı aparatlar, sırtlığı vücuda sabitleyen bağlama kayışları ve yüksek basınç hortumları bulunmaktadır (Url-6).

### Redüksiyon (Regülatör) Adaptör Düşürücü

Şişeden gelen 300 bar basınçlı havayı, 4,5 bara düşürür. Çelik malzemeden yapılır basınca ve donmaya karşı dayanıklıdır. İtfaiye teşkilatlarında çeşitli isimlerle telaffuz edilir ve farklı firmaların farklı modelleri vardır. 2 Kısıma ayrılır; Bunlar sabit ve ayrılabilir düşürücülerdir. 1.kısım yüksek basınç hortumuyla manometreye gider. 2.kısım ise tüpteki 300 bar basıncı 4-5 bar basınca düşürerek akciğer otomatığına vermektir. Baş kısmındaki oring (conta) havanın sızdırmazlık görevinde önemli rol oynar ve her tüp değişiminde dikkat edilmelidir.

### Akciğer Otomatığı

Akciğer otomatığı; redüksiyondan gelen 4,5 bar basınçlı havayı atmosfer basıncı olan 1,2 bara indirir ve kişinin nefes alabileceği ortam şartlarını oluşturur. Maske ve tüp kuşanıldığında kullanıcı nefes alıp vermeye başladığında regülatörde bir vakum oluşmaktadır. Cihazdaki diyafram, nefes hareketlerini ileriye doğru iter ve giriş vanası açılarak alçak basınçtaki hava maskeye girer. Bu döngü esnada diyafram pozitif basıncı sağlamak için açık kalır ve nefes

verilmesi halinde diyafram geriye doğru hareket ederek kendini kapatır. Birçok firmanın farklı modelleri vardır ve kullanım özellikleri de değişiklik göstermektedir. Özellikle itfaiye teşkilatlarında en önemli ve en değerli malzemelerden olan akciğer otomatiğinin yangın esnasında şişe değişimlerine karşı çok hızlı takılı sökülebilen tok sök sisteminin de yapılması daha uygundur. Sistemin üzerinde ayrıca hava akımını durdurma (bekletme) özelliği eklenmiştir.

### **Bodyguard (Manometre)**

Düşürücüden direk 300 bar basınçla hortum üzerinden gelir ve tüpün içerisindeki basınç miktarını gösterir. Yüksek basınç içermesinden dolayı itfaiyeciler ilk vanayı açmadan evvel muhakkak manometreyi taşıma esnasında oluşabilecek risk faktörüne karşı kendilerinden uzak tutarak açmaları olacaktır. İki modeli vardır; Manuel Manometreli ve Dijital Manometreli olarak üretilmektedir. Sistem direk 50 barın altına düştüğünde ıslık sesi çıkartması ve havanın tükenmek üzere olduğu uyarısı üzerine çalışmaktadır. Dijital modellerin daha fazla gelişimi yapılmış ve yangın esnasında ortamın ısını, ortamdaki gazları, çalışma saati ve hareketsizlik esnasında uyarı vermesi vb. bulunmaktadır.



Şekil.8 Merlin Sistemi

Merlin Sisteminde kişisel çizelgeler kullanılarak itfaiyeciler kontrol paneline kaydedilir ve böylece verilerin telsiz yoluyla aktarılması sağlanır. Bu sistemi kullanabilme için Bodyguard aparatı ile desteklenmesi gerekmektedir. Bu iki ürün birbiri ile birlikte kullanılır ve hem manuel, hem de otomatik PASS ürünlerini destekler. Solunum cihazı kullanan kişilerin başı dertteyken kurtarma faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini sağlamak için Kontrol Panelinde görüntü ve ses olarak veri aktarır (Url-7).

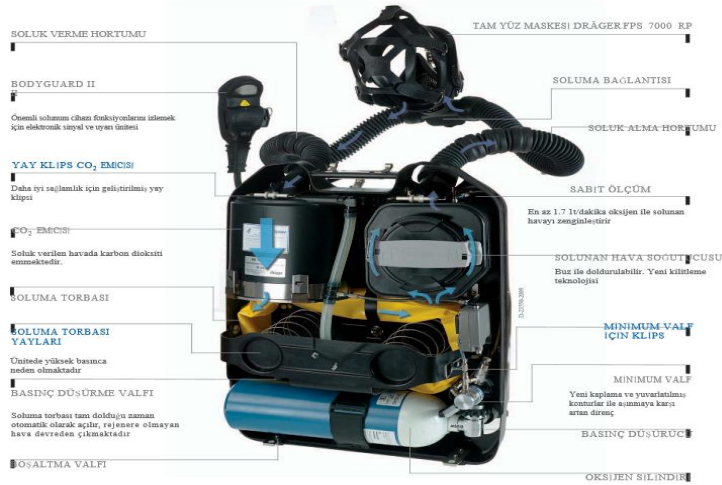
## **2.2. Kapalı Devre Solunum Cihazları**

Kapalı devre solunum cihazları genel olarak zehirli bir ortamda yaklaşık dört saate kadar ortam havasından bağımsız olarak solunabilir hava sağlaması ve uzun süreler çalışmaya imkânı sunması için tasarlanmış solunum cihazlarıdır.



Şekil.9 Dräger Marka Kapalı Devre Solunum Cihazı (Url-8).

Cihaz, KO<sub>2</sub>' den (potasyum süper oksit) kimyasal oksijen üretme prensibine göre solunan havanın sıcaklığını düşüren sadeleştirilmiş bir buz sistemi ile çalışır ve DIN 58652 Standardına uygun olarak üretilmektedir. Cihazı çalışması dışarıya verilen solunmuş hava içinde bulunan karbondioksitin soda-lime kutusunun da absorbe edilerek solunum döngüsünü açmaya veya bileşenleri çıkarmaya gerek kalmadan nefes alma öncesi havayı soğutup sabit bir oranda oksijenle zenginleştirilmesi ile çalışır. Ana bileşenleri, oksijen maskesi, kap, nefes hava valfi, soğutma cihazı, manometre, alarm, subap, valf, silindir kapağı, oksijen tüpü, arka plaka, hava yastıkları, egzoz valfi, silindir, solunum tüpü, ekshalasyon valfi, vb. dir. Kullanım alanları genel olarak uzun süreli çalıştırma gerektiren madenlerde, yeraltı ve tünel yangınlarında, petrol ve (KBRN) kimyasal risk olaylarının yüksek risk içerdiği durumlarda kullanılması için tasarlanmıştır. Maliyeti yüksek olduğundan açık devre solunum sistemlerine göre 4-5 kat daha pahalıdır. Bu sebepten itfaiye teşkilatlarınca kullanımı yaygın değildir (Url-9).



Şekil.10 Kapalı Devre Solunum Cihazı Parçaları

Ergonomik yapısı, cihazın ağırlığını düşürdüğü gibi ayarlama kemeri, omuz askıları, solunum hortumunun pratik bir şekilde dolaştırılması, hızlı takılıp çıkarılabilir şekilde tasarlanması diğer solunum cihazlarına göre hareket özgürlüğü sağlamıştır. Opsiyon el olarak oksijen dozu sizin çalışma hızınıza göre ayarlanabilir olması, kişiye düşük çalışma hızlarında daha da uzun süre kullanım imkânı sağlamaktadır. Ek olarak uzun süreli kullanımlarda kullanıcının oksijenini güvenli bir şekilde ihtiyacı olan kişilerle paylaşmasını sağlayan opsiyon el paylaşım da yapabilmektedir.

Tablo2. Oksijen solunum repirator teknik parametreler

repiratorpuan ömür	4 saat	repiratoroksijen depolama	540l
çalışma basıncı oylanmamış	200 bar	repiratorsilindir hacmi	2.7l
oksijen rasyon	Ve ge; 1.4 ve plusmn; 0.2 l/dak	otomatik oksijen rasyon	Ve ge; 100 l/dak
manuel oksijen rasyon	Ve ge; 100 l/dak	otomatik egzoz basıncı	4-7 bar
alarm basınç	50-60bars ( aşırı basınç alarm)	oxygenrepiratorDemension	580*385*165 mm
ağırlığı	11.6kg( içinde kalsiyum, hidroksit, oksijen)		
Loş ambalaj.	750*33*52mm	oxygenambalaj ağırlığı	17.36kg

Solunum cihazı tam elektronik uyarı Bodyguard-II sinyal ünitesi denilen, tüp basıncı, kullanım sırasındaki uyarılar ve alarma kalan süre gibi hayati bilgilerin kaydını tutabilen bir yapıda, entegre bir bluetooth modülü ile bilgisayar bağlantısı gibi harici cihazlarla kısa menzilli bir bağlantı imkânı kurulup izleme paneline aktarılabilir bir yapıda tasarlanmıştır. Ürün çelik tüplü veya karbon fiber kompozit tüplü olarak da kullanılabilir. Bu nedenle tak-çalıştır konektörler, monte edilip sökülmesini kolaylaştırırken müdahale de harcanan sürenin de kısalmasını sağlar. Bakım için hiçbir alet gerekmez ve düşürücünün sadece her 10 yılda bir değiştirilmesi istenmektedir. Olay sonrası bu ürünlerin temizliği de komple makinede yıkanabilir ve temizleyip sökmeniz gereken daha az parçadan oluşturulmuştur (Url-10).

**Tam Yüz Maskesi:** Maske kullanıcıyı ısı ve alevden korur. Açık devre sistemlerden farklı olarak kapalı devrede verilen kirli hava tekrar sistemde kullanıldığından, bu tür cihazların maskelerinde kullanılan havayı dışarı atmaya yarayan egzozlar yoktur(İ.B.B. Eğitim Kitapları).

**Maske İrtibat Noktası:** Bu bağlantı aparatında hava alma ve hava verme odalarına giden 2 bağlantı vardır. Bu bağlantılar tek yönlü valf sistemiyle donatıldıkları için havayı alma ve verme sırasında valfler çalışma yönlerine doğru otomatikman açılırlar(İ.B.B. Eğitim Kitapları).

**Nefes Alma ve Verme Hortumları:** Temiz hava solunum hortumu ve kullanılmış tahliye hortumu olmak üzere aynı tip ancak farklı amaçla kullanılan 2 tip hortum bulunmaktadır. Maske irtibat noktası ile soğutucu hazne çıkışından gelen ve kullanıcının maskeyi taktığında sağda kalan hortum Temiz hava hortumu; maske irtibat hortumu ile CO<sub>2</sub> tutucu arasında olan ve maske takıldığında solda kalan hortum ise kirli hava hortumudur(İ.B.B. Eğitim Kitapları).

**CO<sub>2</sub> Tutucu (Soda Lime Kutusu):** Yaklaşık 3 kg'lık soda-lime (CO<sub>2</sub> absorbanı adı verilen özel granür) kapasitesinde olan plastik, giriş ve çıkış yerlerinde fiber ve plastik filtre bulunan, solunmuş olan havanın içindeki CO<sub>2</sub>'yi absorbe etmeye yarayan parçadır. Nefes verme hortumundan gelen kirli hava bu kutudaki soda-lime tarafından kimyasal reaksiyona uğratılıp akciğer torbasına gönderilir(İ.B.B. Eğitim Kitapları).

**Nefes/Akciğer Torbası:** CO<sub>2</sub> tutucuda kimyasal reaksiyona uğrayan hava akciğer torbasına gönderilir. Aynı zamanda akciğer torbasına tüpten de regülatör vasıtasıyla basıncı düşürülüp dakikada 1.5-1.9 litre temiz hava basılır. Böylece insan için nefes alabileceği hava karışım oranı sağlanmış olur(İ.B.B. Eğitim Kitapları).

**Tahliye Valfi:** Nefes torbasının üzerindeki yayların oturduğu metal aksam üzerinde olan bu valf, nefes torbasının aşırı şişmesini engellemek için dizayn edilmiştir. Akciğer torbası şişerek valfi çalıştırır ve fazla hava atmosfere tahliye edilir(İ.B.B. Eğitim Kitapları).

**Ciğer Otomatığı (Minimum valve):** Bu valf nefes torbasındaki gaz hacminin aşırı düşmesi sonucu devreye girerek akciğer torbasını istenen minimum seviyeye şişirmek için kullanılır. Mekanik bir kola akciğer torbasının dayanması ile çalışan sistem dakikada 80 litre hava verecek şekilde çalışır.(İ.B.B. Eğitim Kitapları).

**Oksijen Tüpü:** Medikal saflıkta sıkıştırılmış saf oksijen ihtiva eden tüplerin kapasitesi 2 litredir. 2 litrelik tüp 200 bar basınçla doldurulmuştur ve 400 litrelik temiz hava barındırır

**Basınç Düşürücü:** Basınç düşürücünün 6 temel görevi vardır Silindir basıncını 4 bar basınca düşürmek, Sisteme dakikada 1,5 - 1,9 litre olacak şekilde oksijen takviyesi sağlayarak sabit dozajı ayarlamak, 4 bar basınçta dakikada 80 litre havayı nefes torbasına gönderilmesini sağlamak, Hava takviye düğmesine basıldığı süre boyunca nefes torbasına oksijen göndermek, Tamamen korumalı elektrik kablosu ile ana üniteye basınç değerleri hakkında bilgi vermek, Üzerinde bulunan emniyet valfi sayesinde akciğer torbasına 6 bardan fazla basınçta oksijen verildiği sırada valf açılarak kullanıcının aşırı basınçtan etkilenmesini önlemek.(İ.B.B. Eğitim Kitapları).

**Tükürük Okkası ve Valfi (Drain valve):** Solunum sırasında akciğer torbasında oluşan nemden kaynaklı sıvı birikmesinin belli bir ağırlığa ulaşmasıyla kendiliğinden açılan ve sıvıyı tahliye etmeye yarayan valftir.(İ.B.B. Eğitim Kitapları).

**Monitron Sistemi:** Cihazın işlevlerini kontrol eden elektronik sistemdir. Görevleri şunlardır, Oksijen tüpü açılıp basınç düşürücü minimum 10 bar basınca ulaştığında sistem otomatik açılmaktadır. Otomatik olarak pil testi yapar, Tüp basıncı 185 bar olması durumunda yüksek basınç ve orta basınç testini yapar, Sabit dozaj testi yapar, Digital göstergesinde oksijen tüpü basıncını gösterir, Tüp basıncı 55 bar basıncın altına indiğinde kullanıcıyı uarmak için kesik kesik alarm verir. Basınç 10 barın altına indiğinde sürekli alarm vermeye başlar, Sistemde sirkülasyonun tam olarak yapıp yapılmadığını; eğer bir kaçak varsa alarm sinyali ile uyarı verir. Monitörünün Parçaları ve Algılayıcılar olarak iki kısımdan oluşur.(İ.B.B. Eğitim Kitapları).

- Ana Ünite: Üzerinde elektronik devre ve güç ünitesi bulunan ve ayrıca sistem sesli ikazlarının yapıldığı ana beyin ünitesidir. Basınç düşürücünün hemen üzerinde yer alır.
- Algılayıcılar: Yüksek basınç ve orta basınç algılayıcılarının bulunduğu kısımdır. Basınç düşürücüye yakın bir bölgededir (İ.B.B. Eğitim Kitapları).

**Bodyguard (Digital gösterge):** Digital ekran ve çeşitli ledler sayesinde çok farklı test sonuçlarını ve arıza durumlarını kullanıcıya bildirir. Bodyguard aynı zamanda hareketsizlik sensörüne de sahiptir. Kullanıcı 21 sn. hareket etmezse sensör devreye girer

- CCR (Close cylinder valve) - Oksijen tüpünü kapatın Yüksek basınç kaçak testi sırasında kullanılır.
- OCR (Open cylinder valve) - Oksijen tüpünü açın: Yüksek basınç kaçak testinin başarılı olduğunu gösterir. CCR komutundan yaklaşık 20 sn. sonra belirir.
- ERR (Error) - Hata: Yüksek basınç kaçak testinde hata olduğunu belirtir. CCR komutundan sonra ekrana gelir.

**Warning Symbol:** Ekranda bu ibare ile birlikte 4 kere kırmızı ışık ve ikaz sesi duyuluyorsa sisteme oksijen beslemesinde hata var demektir (İ.B.B. Eğitim Kitapları).

- Kırmızı Yanıp Sönen Işık, Kullanıcı bir arızadan dolayı uyarılıyor.
- Sürekli Yanan Kırmızı Işık, Sistemde ciddi bir arıza olduğunu belirtir,
- Yanıp Sönen Yeşil Işık, Bütün sistemin düzgün çalıştığını gösterir.

- En Son Ekran: Bütün bu mesajlar verildikten 5-10 sn. sonra sitem tüpteki basıncı göstermeye başlayacaktır (İ.B.B. Eğitim Kitapları).

**Hava Soğutucu Hazne:** İçinde 1,2 litrelik buz kalıbının konulabileceği ve kullanılarak ısınmış havanın etrafından geçerken soğutulmasını sağlayan sistemdir. Kısa süreli çalışmalarda faydası fark edilmese de uzun süreli çalışmalarda kullanıcının daha rahat çalışmasına ve daha az performans harcıyarak daha uzun süre çalışmasını sağlayan önemli bir parçadır.

### 3. CİHAZLARIN TEMİZLİĞİ VE BAKIMI

#### 3.1. Ekipmanların Servise Gelişi



Şekil.11 Ekipmanların Servise Gelişi

Temizliğin ilk aşaması arızalı veya bakımı yapılacak ürünleri belirlemek ve bu ürünleri ilgili kuruluşlara veya görevlilere tutanak ile teslimini yapılmalıdır. Tam yüz maskeleri ve tüplü solunum cihazları belirlendikten sonra durumlarına göre ayrılır ve kirli tarafa teslim edilir ve temizlik yapılmadan önce özellikle ürünlerin en son kullanıldığı durum sorgulanır. Yapılan tüm işlemler yazılı olarak kayıt altına alınmalı ve aynı zamanda ekipmanların genel durum kontrolü ve hasar analizi yapılmalıdır.

#### 3.2. Ön Temizlik

Ağır ve kirli ekipmanlar, kirli tarafta temiz suyla yıkanarak ön temizliği yapılmalı, ürünlerin üzerinde bulunan kaba pislik arıtılarak temizlenmelidir. Ürünün geçmişinde yangınlardan kaynaklı is ve duman gibi yoğun iş akışı varsa dış bakımlar daha yoğun yapılmalı, özellikle tam yüz maskeleri, akciğer otomatikleri nefes ve vücut salgıları nedeniyle iyice kontrol edilmelidir (Url-11).



Şekil.12 Ön Temizlik



Temizlik esnasında gerekli filtre değişimlerinin yapılması ve her ekipman için ayrı dokümantasyon hazırlanarak kayıt altına alınması gerekmektedir. Kayıt altına alınan ürünler genel bir ön kontrol işlemi yapıldıktan sonra ürünlerin kullanım geçmişlerinin araştırılması gerekmektedir.

### 3.3. Sökme

Maskenin göz kısmı ve dış çerçevesinin bakımları daha hassasiyet gösterilmeli özellikle çizik veya darbe varsa direk yeni parça ile değişimi yapılmalıdır. Çıkan her parça aynı türdeki ürünler ile karşılaştırılarak değerlendirilmeli ve yedek parça ihtiyacına karşı muhafaza edilmelidir (Url-12).



Şekil.13 Sökme İşlemi

Deterjan, temizlik kimyasalı ve dezenfektan sıvıların içe girmesini önlemek amacıyla, yerleştirme esnasında orta basınca ayarlanmalıdır.

### 3.4. Dezenfektasyon ve Kurutma

Dezenfekte işlemi tüm parçalar sökülüp dolap içerisine konduktan sonra başlayan süreyi kapsamaktadır. Dolap içerisine konan parçaların nonoteknolojik ultraviyole ışınlar ile bakterilerden arındırma ve dinlendirilme sürecinden oluşur (Url-14).



Şekil.14 Dezenfektasyon ve Kurutma

Yangınlara müdahale de özellikle kimyasal yangınlarda solunum yollarından alınabilecek meslek hastalıklarına ve bulaşıcı hastalıklara karşı korunmada önemli bir uygulamadır. İşlem sırası sırasıyla ürünler ilk önce ince ve kaba parçalar olarak kısımlara ayrılır, kaba parçalar aynı yere ince ve zarar görebilecek malzemeler farklı bir yöne konulur. Makine genel olarak çalıştırılır ve istenilen ayara getirilir. Makine içerisinde malzemeler yıkanır kurduktan sonra makine en son kendini bir daha çalıştırır ve bulaşıcı hastalıklara karşı olumsuz durumlar ortadan kaldırılır. Temiz hava solunum cihazı tekrar bütün parçaları toplanır ve hazır duruma getirilerek gerek bakım ve kontrolleri yapılır. Kayıt formu tutulur ve düzenli olarak dezenfektasyon işleminin yapılması istenir.

### 3.5. Bakım Onarım ve Kontrol

Ekipman sorumlusu, ekipmanları korumak için koruyucu eldiven giymelidir. Gerektiği gibi onarım yapılmalı, basınç düşürücü gibi yüksek basınç taşıyan parçalar örneğin üreticiye ait uzman personel tarafından onarılmalıdır (Url-14).



Şekil.15 Bakım Onarım

Üreticinin kullanım ve bakım kılavuzu, parçaların değiştirilmesine yönelik kılavuzlar ve VFDB 0840 direktifine (eski adıyla 0804) göre ilerlenmelidir. Tam yüz maskeleri ve akciğer otomatikleri, titiz bir kontrol sonrasında hijyenik açıdan güvenli bir şekilde plastik poşetlere koyulmalı ve poşetin içine hava girmesi sağlanmalıdır (örn. köşeleri keserek) Bakım atölyesindeki test problemleri ve çalışma yüzeyleri düzenli olarak dezenfekte edilmeli; jel test problemlerinde üretici talimatlarına uyulmalı ve dezenfeksiyon prosesi düzenli olarak kayıt altına alınmalıdır.

### 3.6. Cihaz Dolumu

Temiz hava solunum kompresörleri sistemi içerisinde, kirli havanın emilip temiz olarak aktarılmasını sağlayan karbon filtreler den süzülerek basınç altında sıkıştırmak suretiyle dayanıklı kaplara (şişeler) doldurulur. Bu kaplar kompresörler vasıtasıyla tüplerin üzerinde içerisindeki havayı gösteren manometre ya da dolum makinası üzerindeki manometre kontrol edilerek yapılır. Genelde itfaiye teşkilatlarında sabaha karşı doldurulmasının daha sağlıklı olduğu söylenir bunun sebebi ise atmosferde bulunan egzoz gazları ve kirli hava yoğunluğunun azalması olarak söylenmektedir.



Şekil.16 Temiz Hava Doldurma Makineleri

Son gelişen teknoloji ile aynı anda birden çok şişenin doldurulması ve otomatik valfli koruyucu sistemlerin arttığı da gözlemlenmektedir. Manuel olarak 1 adet şişe yaklaşık 25 ile 30 dakika arasında doldurulurken bu süre daha güçlü kompresörlerde daha da aşağıya çekilmiştir. Özellikle büyük yangınlarda fabrika, endüstriyel yangın, afet vb. olay türlerinde olay yerine sadece bu cihazları doldurmak için üretilmiş araçlarda mevcuttur. Buna en iyi örneği İzmir İtfaiyesin almış olduğu Temiz Hava Solunum Cihazı doldurma aracını örnek olarak gösterebiliriz.



Şekil.17 İ.B.B. Temiz Hava Solunum Cihazı Doldurma Aracı

Cihaz dolumu sırasıyla;

- Şişeler belli alanda toplanır
- Şişeler kompresöre dolum sırasına göre ve makinenin kapasitesine göre bağlanır
- Bağla ilk olarak vanaların tamamen açılması ile yapılır
- Aktif olarak özel tasarlanmış yüksek basınçlı kompresör şişeyi doldurmaya başlar
- Şişe dolduktan sonra vanası kapatılır ve ara hortum bağlantısındaki hava alınır
- Hava alınmazsa vana ve hortum arasındaki basınç sıkışma yapacaktır
- Havası alındıktan sonra varsa şişe üzerindeki manometre kontrol edilir
- Şişe dolumu tamamlamış sayılır ve kullanıma hazırdır

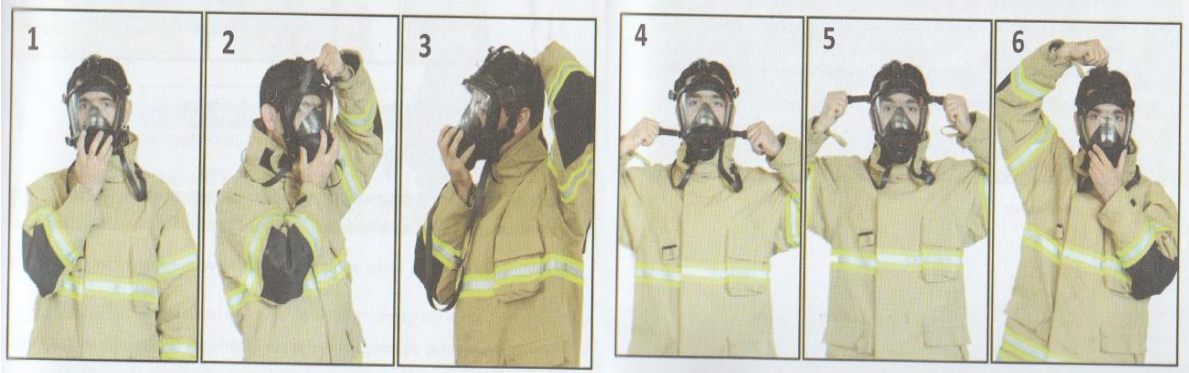
Bu işlem yetkilendirilmiş personel tarafından yapılmalıdır. Personelin bu alanda eğitim alması sağlanmalı ve belgelendirilmesi yapılmalıdır.

#### 4. Temiz Hava Solunum Seti/Cihazı Kullanımı

Yangınlara müdahale de itfaiyecilerim temiz hava solunum setlerini çok hızlı takması ve değiştirebilmesi gerekmektedir. Özellikle araçtan indikten sonraki dâhilîden yapılacak müdahale esnasında bina girişine kadar yangın hattı kurulmaktadır. Bu hat kurulum esnasında dumansız alanlarda maskenin takılmasına ihtiyaç duyulmamaktadır. Gereksiz takılan maske nefes almayı engellediği gibi yangın yerinde boşuna hava kaybına da yol açmaktadır. Böyle bir durumda dâhilen girilecek yangınlar da yanan bölgenin yakınına gelene kadar risk faktörleri değerlendirilmeli ve yoğun duman ile karşılaşınca maske kuşanılıp, şişeden temiz hava verilmelidir. Böylelikle yangın müdahalesi esnasında Şişede ki depolanmış havayı daha fazla kullanma imkânı sağlayacaksınız.

##### 4.1. Maskenin Takılması

Yangın müdahalesinde maskenin hava almadan takılması çok önemlidir. Maske herhangi bir alandan hava alması durumunda, havanın kontrolsüzce tükenmesine ayrıca camında buğu yapmasına sebep olacaktır. Bu tür olumsuzluklar ile karşılaşmamak için uygulanacak sıralama;



Şekil.18 Maske Doğru Takış Çalışması (İ.B.B. Eğitim Kitapları)

- Maskenin bağlarının tamamen açık olduğuna kullanıma engel bir durum olmadığını kontrol edin
- Maskeyi suratınıza oturtun ve bir elinizle maskeyi tam yüzünüzde tutarken diğer eliniz ile de ahtapot dediğimiz baş bağını elinizin tersi ile başın üst kısmından geçirip oturtun
- Maskenin bağlarını başınızı geçirdiğiniz eliniz ile ilk önce eliniz sırasında bağları üstten başlayarak çekiniz daha sonra aynı elle maskeyi tutup diğer ellerinizle diğer bağları çekiniz
- En son elinizin avuç içini akciğer otomatiğinin bağlantı boşluğuna koyarak sızdırmazlık testi yapınız.

##### 4.2. Cihaz Kuşanması

Yangın müdahalesinde cihazın en hızlı şekilde kuşanması önemlidir. Cihazın bulunduğu yere göre birçok kuşanma yöntemi vardır ama en doğru kuşanma yöntemi kişinin en hızlı ve en rahat şekilde kendisini baskı hissetmeden giymesidir. Cihaz kuşanmada dikkat edilmesi gereken konulardan birisi cihaz araç içerisinde birçok yerde bulunma ihtimalidir. Araç hareket halinde iken de giyilebilir aracın yan kapakların da muhafaza edilmesinden kaynaklı yangın yerine vardığında da giyilebilir burada en doğru yaklaşım cihaz ile olay değerlendirilmesi yapıp en hızlı şekilde kuşanılmasıdır.

### Baş Üstü Metodu

Bu metot genellikle biten şişenin değiştirilmesinden sonra kullanılmaktadır ve en yaygın kullanılan metotlardan bir tanesidir.



Şekil.19 Baş Üstü Metodu(İ.B.B. Eğitim Kitapları)

- İlk olarak T.H.S.C. vanası önümüze bakacak şekilde getirilir.
- Cihazın vanası bize paralel şekilde konumlandırılması çok önemlidir
- Bütün omuz askıları ve bel kuşaklarının tamamen açık olduğundan emin olun
- Dizlerden bir tanesi yere bir tanesi de destek alacak şekilde hazır tutulur ve ellerimizi solunum setine iç kısmından tutun
- Ellerimizi yukarı doğru kaldırırken omuz bağlarının ellerimin dış kısmında kaldığından emin olarak omzuma doru hamle gerçekleştir ve şişenin sırtıma geçmesine izin veririm
- Şişe, boyun hizamdan geçmesi ile aynı anda ellerimi omuz askılarından geçirip ayağa kalkın ve öne doğru esneyerek cihazın sırtınıza omuz bağlarından çekerek oturtun
- Göbek bağlarını kilitleyin ve maskeyi bağlarından boynunuza takarak gerekli bağlantıları kontrolleri yapın

### Kaban Metodu

Bu metot genellikle uzun mesafeli yangınlara yürüme yapılacaksa yani araç ile yangın arası fazla ise cihazın yürürken yangın alanına yaklaşıncaya kadar kuşanılması işlemi yapılır. Cihaz genellikle aracın yan avadanlıklarında bulunması durumunda bu yöntem kullanılmaktadır.



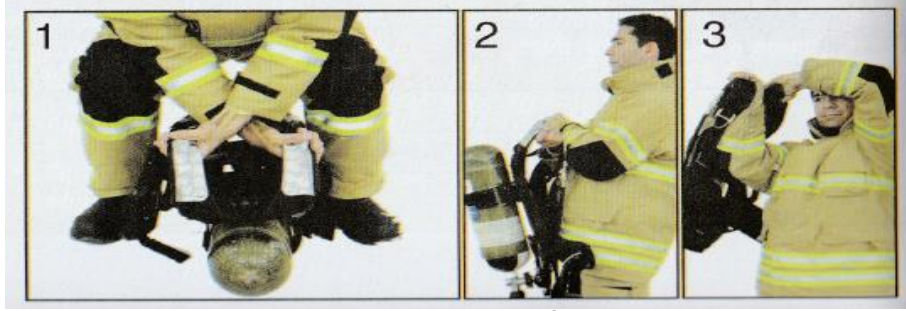
Şekil.20 Kaban Metodu (İ.B.B. Eğitim Kitapları)

- Cihaz bulunduğu yerden zemine doğru kontrollü bir şekilde indirilir
- Cihaz herhangi bir omuz askısından tutulur ve aynı omuzdaki elin omzuna doğru bindirmesi gerekir bu işlem yapılırken T.H.S.C.'na doğru yakın durmak işlemi kolaylaştırır

- Omuza alınan T.H.S.C. okul çantası gibi diğer kolda geçirilerek giyilip daha sonra omuz bağları gerilerek sırtınıza oturacaktır
- Göbek bağlarını kilitleyin ve maskeyi bağlarından boynunuza takarak gerekli bağlantıları kontrolleri yapın

### Çapraz Kol Yöntemi

Bu metot genellikle yorgun olduğunda personelin halsiz kaldığı durumlarda tüpü 1 hamle ile ayağa kalkıp sırtına kuşanması ile gerçekleşen yöntemdir.



Şekil.21 Çapraz Kol Metodu (İ.B.B. Eğitim Kitapları)

Genellikle şişe değişimi gerçekleştikten sonra uygulanır ve personelin direncinin düştüğü ve yorulma belirtileri gözlemlenir. Cihaz genellikle birden çok kullanılmıştır daha önce kişinin sırtında olmasından kaynaklı araçtaki yerini tam olarak tanımlamak mümkün değildir.

- Cihaz omuzdan zemine doğru kontrollü bir şekilde indirilir
- Gerekli şişe değişimi yapılır ve omuz bağları ve göbek bağları tam açık pozisyonda hazır tutulur
- Ayakta duran personel dizleri kırıp hafif öne eğilir
- Eller omuz bağlarından çapraz tutulur ve yerden bel ile destek alınmak sureti ile ayağa kalkılır aynı anda T.H.S.C. kişinin rahatlık durumuna göre sağ veya sol omuzdan omuzu sıyırarak ceket gibi giymeye çalışır.
- T.H.S.C. kuşandıktan sonra omuz bağları öne hafif eğilerek sıkılır
- Göbek bağlarını kilitleyin ve maskeyi bağlarından boynunuza takarak gerekli bağlantıları kontrolleri yapın

### Araç İçi Kuşanma

Bu metot genellikle yangına giden araç içerisinde hazır bulunan Temiz hava solunum cihazları için geçerlidir. Bu cihazlar oturma koltuklarının arkasında hazır olarak bulunur ve yangının durumuna göre araçtan inmeden aracın içinde direk elleri omuz askılarından geçirilerek giyilir.



Şekil.22 Araç İçi Kuşanma Metodu(İ.B.B. Eğitim Kitapları)

İtfaiye de son gelişen teknoloji araçlarda bu sistemin yaygın olarak kullanıldığını söylemek mümkündür. Yangınlara müdahale de araçtan inmeden kuşanma imkânı ve zaman kazanma imkânı sağlar. En hazır ve en hızlı kullanılan ve aracın uygunluğuna göre en çok kullanılan yöntemlerden bir tanesidir.

- Cihaz araç içerisin de hazır olarak beklemektedir
- Yangına giden personel oturduğu koltukta direk ellerini omuz askılarının iç kısmından geçirmek suretiyle omzuna alır
- Omza binen T.H.S.C. omuz bağları sıkılır ve sırta tam oturtulması sağlanır
- Kişi hafif bir esnemesi ile cihazın sabit takılı olduğu yerden boşalır ve yük tamamen kişinin omzuna biner
- Araçta içinde hafif eğilerek omuz bağlar sıkılır
- Göbek bağlarını kilitleyin ve maskeyi bağlarından boynunuza takarak gerekli bağlantıları kontrolleri yapın

### Araç Avadanlığından Kuşanma

Bu metot daha çok araç içerisinde T.H.S.C. bulunmadığı ve yedek tüplerin veya cihazların aracın malzeme ünitesinde bulunduğu kısımdan alınan ekipman ile kullanılan bir uygulamadır. Genellikle yangına müdahale de 2. veya 3. Personelin yardımcı destek elemanı olarak çağırılması durumunda kullanılır. Avadanlık denilen araç içerisinde bulunur ve Tüp direk omuza çanta yöntemi ile alınarak kuşanması sağlanır.



Şekil.23 Araçtan Kuşanma Metodu (İ.B.B. Eğitim Kitapları)

- Cihaz araç malzeme ünitesi olarak adlandırılan avadanlıkta hazır olarak beklemektedir
- Yangına giden personel araçtan indikten sonra aracın ilgili kapaklarını açarak cihazın bulunduğu sürgüyü dışarı doğru çekip ürünü alması gerekmektedir.
- Cihaz genel olarak yedek T.H.S.C. olarak görev yapar ve cihazla birlikte yedek şişlerin olacağını unutmamalıdır.
- Omuza çanta gibi alınan T.H.S.C. kuşandıktan sonra omuz bağları sıkılır ve sırta tam oturtulması sağlanır
- Hafif eğilerek omuz bağlar sıkılır
- Göbek bağlarını kilitleyin ve maskeyi bağlarından boynunuza takarak gerekli bağlantıları kontrolleri yapın

### 5. Araştırma Yöntemi

Araştırma internet üzerinden tüm Türkiye’de 239 kişinin katılımı ile anket yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Yapılan ankette yerel yönetimlerde çalışan itfaiye personele toplam 9 sorudan oluşan E-anket yöntemi ile soru sorulmuştur. Sorular tamamen itfaiye de çalışan personeli Temiz Hava Solunum Cihazları ile ilgili alınan güvenlik önlemlerine dayanmaktadır. Basit bir şekilde cevaplanması istenen ankette 5 ölçekli soru tarzı sorulmuş ve bireylerden bu sorulara cevap verilmesi istenmiştir.

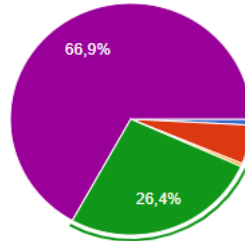
Tablo.3 İtfaiye Personeline Sorulan Soru Kalıbı

SORULAR	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Temiz Hava Solunum Cihazı Kişiyeye Özel Olmalı					
Kurumumuz da Yeterli Sayıda T.H.S.C. Var					
T.H.S.C. Dolumu Yapılırken Hijyen Kurallarına Uyuluyor					
T.H.S.C. Yeterli Bakım ve Kontrollerinin Yapılıyor					
T.H.S.C. Muhafaza Edebileceğiniz Özel Bir Alanımız Var					
T.H.S.C. Bulaşıcı Hastalıklara Sebep Oluyor					
T.H.S.C. Dolum ve Bakımlarında Covid-19 Tedbirleri Alınıyor					
T.H.S.C. Dolum ve Bakımları ile ilgili Yeterli Bilgiye Sahibim					

## 6. Bulgular

Tablo3. Temiz Hava Solunum Cihazlarının Kişisellik Sorusu

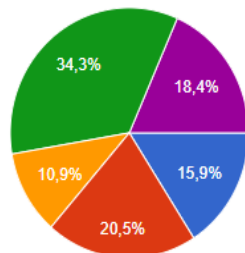
239 yanıt



Toplam 239 kişinin katıldığı anket çalışmasında Kişisel Koruyucu Donanım olarak geçen Temiz Hava Solunum Cihazlarının Kişisel olması sorusuna %66,9' u kesinlikle katılıyorum %24,4'ü katılıyorum ve diğer yüzdeler kararsız ve katılmama konusunda düşüncelerini beyan etmişlerdir. Çıkan anket sonucu göre baktığımızda %91,3 oranında Temiz Hava Solunum Cihazlarının bireyler için tamamen Kişisel olarak alınıp bireylere şahsi olarak zimmetlenmesi kanısı ortaya çıkmıştır.

Tablo.4 Temiz Hava Solunum Cihazlarının Yeterlilik Sorusu

239 yanıt

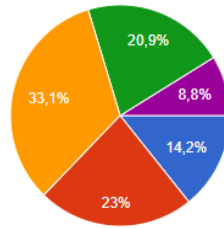




Toplam 239 kişinin katıldığı anket çalışmasında Kişisel Koruyu Donanım olarak geçen Temiz Hava Solunum Cihazlarının kurumunuzdaki yeterlilik sayısı sorusuna %15,9'u kesinlikle katılmıyorum, %20,5'ü katılmıyorum, %10,9'u kararsızım, 34,3'ü katılıyorum ve %18,4'ü kesinlikle katılıyorum diyerek düşüncelerini beyan etmişlerdir. Çıkan anket sonucu göre baktığımız da %52,7 oranında Temiz Hava Solunum Cihazları kurumlarında yeterli sayıda olduğu kanısı ortaya çıkmıştır.

Tablo.5 Temiz Hava Solunum Cihazlarının Dolumun da Hijyen Kurallarına Uygunluk

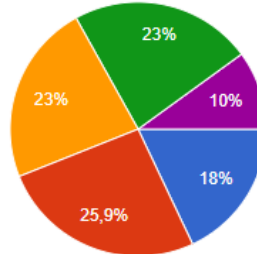
239 yanıt



Toplam 239 kişinin katıldığı anket çalışmasında Kişisel Koruyu Donanım olarak geçen Temiz Hava Solunum Cihazlarının Dolumun da Hijyen Kurallarına Uygunluk Sorusuna %14,2'si kesinlikle katılmıyorum, %23'ü katılmıyorum, %33,1'i kararsızım, %20,9'u katılıyorum ve %8,8'i kesinlikle katılıyorum diyerek düşüncelerini beyan etmişlerdir. Çıkan anket sonucu göre baktığımız da %37,4 oranında Temiz Hava Solunum Cihazları dolum esnasında Hijyen kurallarına uyulmadığı kanısı ortaya çıkmıştır.

Tablo.6 Temiz Hava Solunum Cihazlarının Bakım ve Kontrol Kurallarına Uygunluk Sorusu

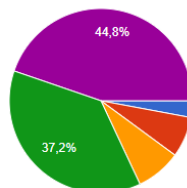
239 yanıt



Toplam 239 kişinin katıldığı anket çalışmasında Kişisel Koruyu Donanım olarak geçen Temiz Hava Solunum Cihazlarının Bakım ve Kontrol Kurallarına Uygunluk Sorusuna %18'i kesinlikle katılmıyorum, %25,9'u katılmıyorum, %23'ü kararsızım, %23'ü katılıyorum ve %10'u kesinlikle katılıyorum diyerek düşüncelerini beyan etmişlerdir. Çıkan anket sonucu göre baktığımız da %43,9 oranında Temiz Hava Solunum Cihazlarının dolum esnasında bakım ve gerekli kontrollerinin yapılmadığı kanısı ortaya çıkmıştır.

Tablo.7 Temiz Hava Solunum Cihazlarının Güvenlikli Alan Sorusu

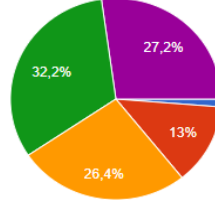
239 yanıt



Toplam 239 kişinin katıldığı anket çalışmasında Kişisel Koruyu Donanım olarak geçen Temiz Hava Solunum Cihazlarının Güvenlikli Alan Sorusuna %37,2'si katılıyorum, %44,8'i kesinlikle katılıyorum ve diğer yüzdelik dilemleri kararsız ve katılmama konusunda düşüncelerini beyan etmişlerdir. Çıkan anket sonucu göre baktığımız da %88 oranında Temiz Hava Solunum Cihazlarının güvenlikli alanda saklanması ve korunması kanısı ortaya çıkmıştır.

Tablo.8 Temiz Hava Solunum Cihazlarının Bulaşıcı Hastalık Sorusu

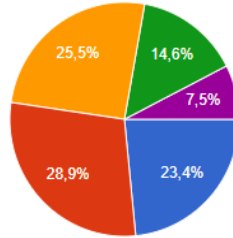
239 yanıt



Toplam 239 kişinin katıldığı anket çalışmasında Kişisel Koruyu Donanım olarak geçen Temiz Hava Solunum Cihazlarının bulaşıcı hastalık ile bağ Sorusuna %1,2'si kesinlikle katılmıyorum, %13'ü katılmıyorum, %26,4'ü kararsızım, %32,2'si katılıyorum ve %27,2'si kesinlikle katılıyorum diyerek düşüncelerini beyan etmişlerdir. Çıkan anket sonucu göre baktığımız da %59,4 oranında Temiz Hava Solunum Cihazlarının kullanımdan kaynaklı belli bir süre sonra bulaşıcı hastalıklara sebep olduğu kanısı ortaya çıkmıştır.

Tablo.9 Temiz Hava Solunum Cihazlarının COVID-19 Sorusu

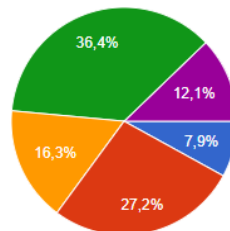
239 yanıt



Toplam 239 kişinin katıldığı anket çalışmasında Kişisel Koruyu Donanım olarak geçen Temiz Hava Solunum Cihazlarının COVID-19 Sorusuna %23,4'ü kesinlikle katılmıyorum, %28,9'u katılmıyorum, %25,5'ü kararsızım, %14,6'sı katılıyorum ve %7,5'i kesinlikle katılıyorum diyerek düşüncelerini beyan etmişlerdir. Çıkan anket sonucu göre baktığımız da %52,2 oranında Temiz Hava Solunum Cihazlarının dolunun da ve kullanımında kullanımda COVID-19 tedbirlerinin alınmadığı kanısı ortaya çıkmıştır.

Tablo.10 Temiz Hava Solunum Cihazlarının Bakım ve Eğitim Sorusu

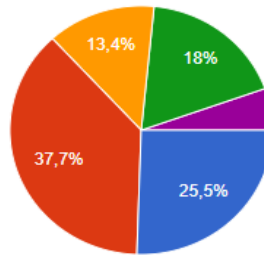
239 yanıt



Toplam 239 kişinin katıldığı anket çalışmasında Kişisel Koruyu Donanım olarak geçen Temiz Hava Solunum Cihazlarının Bakım ve Eğitim Sorusuna %7,9'u kesinlikle katılmıyorum, %27,2'si katılmıyorum, %16,3'ü kararsızım, %36,4'ü katılıyorum ve %12,1'i kesinlikle katılıyorum diyerek düşüncelerini beyan etmişlerdir. Çıkan anket sonucu göre baktığımız da %48,5 oranında Temiz Hava Solunum Cihazlarının bakımı ve genel kullanım anlamında düzenli olarak eğitim verildiği kanısı ortaya çıkmıştır.

Tablo.11 Temiz Hava Solunum Cihazlarının Kullanım Önlemi Sorusu

239 yanıt



Toplam 239 kişinin katıldığı anket çalışmasında Kişisel Koruyu Donanım olarak geçen Temiz Hava Solunum Cihazlarının Kullanım Önlemi Sorusuna %25,5'u kesinlikle katılmıyorum, %37,7'si katılmıyorum, %13,4'ü kararsızım, %18'i katılıyorum ve %5,4'ü kesinlikle katılıyorum diyerek düşüncelerini beyan etmişlerdir. Çıkan anket sonucu göre baktığımız da %63,2 oranında Temiz Hava Solunum Cihazlarının kullanımında herhangi bir önlem alınmadığını ve tehlikelere açık olduğu kanısı ortaya çıkmıştır.

## 7. Sonuç

Yaptığımız araştırmada T.H.S.C. yeteri kadar temizlenmediği, T.H.S.C. kişiye özel olması gerektiği, Dolum yapısı esnasında gerekli temizlik kurallarında sorun yaşandığı, T.H.S.C. zamanında gerekli bakımlarının yapılmadığı, T.H.S.C. muhafaza alanları için özel alanların oluşturulması gerektiği, İtfaiye teşkilatlarında alınan Covid-19 tedbirlerinin yetersiz olduğu, T.H.S.C. farklı birey kullanımında kişilere bulaşıcı hastalıkları yaymayı arttırdığı ve solunum hastalıklarına sebebiyet verdiği sonucu kanısı ortaya çıkmıştır.

## Kaynaklar

İzmir Büyükşehir Belediyesi Eğitim Kitapları, Temiz Hava Solunum Cihazları, 2018.

Url-1: <https://www.ist.com.tr/images/menuler/253f226584e5720.pdf> (Erişim Tarihi: 30/11/2022)

Url-2: [1 KİŞİSEL KORUYUCU \(izmir.bel.tr\)](https://www.izmir.bel.tr/1-kisisel-koruyucu) (Erişim Tarihi: 30/11/2022)

Url-3: [https://kivancgroup.com/wp-content/uploads/2016/08/QSII-A4brochure\\_TURKEY.pdf](https://kivancgroup.com/wp-content/uploads/2016/08/QSII-A4brochure_TURKEY.pdf) (Erişim Tarihi: 30/11/2022)

Url-4: <https://www.draeger.com/Products/Content/compressed-air-breathing-cylinders-all-pi-9110713-tr-tr.pdf> (Erişim Tarihi: 30/11/2022)

Url-5: <https://www.masketicaret.com/magaza/itfaiye-urun-ve-ekipmanlari/itfaiyeci-ekipmanlari/drager-karbon-fiber-kompozit-cfk-basincli-hava-solunum-tupu-68-litre-300-bar/> (Erişim Tarihi: 30/11/2022)

Url-6: <https://www.kkdcı.com/urun/drager-pss-3000-sirtlik-cfk-tup-ve-fps-7000-maskeli-solunum-seti> (Erişim Tarihi: 30/11/2022)

Url-7: [https://www.draeger.com/tr\\_tr/Products/PSS-Merlin-System](https://www.draeger.com/tr_tr/Products/PSS-Merlin-System) (Erişim Tarihi: 30/11/2022)

Url-8: <https://turkish.alibaba.com/product-detail/Yap%C4%B1lan-%C3%A7in-uzuns%C3%BCrelı-kapalı%C4%B1-devre-1460000684450.html> (Erişim Tarihi: 30/11/2022)

Url-9: <https://www.mutluyangin.com/product/drager-pss-bg-4-plus-kapalı-devre-solunum-cihazı/> (Erişim Tarihi: 30/11/2022)

Url-10: <https://www.propazar.com/drager-bg-proair-kapalı-devre-solunum-cihazı> (Erişim Tarihi: 30/11/2022)

Url-11: [http://itfaiye.ibb.gov.tr/img/1428542112015\\_5711633563.pdf](http://itfaiye.ibb.gov.tr/img/1428542112015_5711633563.pdf) (Erişim Tarihi: 30/11/2022)

Url-12: <https://ekilavuz.com/drager-safety-pss-7000-temiz-hava-tuplu-solunum-cihazı-407a317e6821f278-1> (Erişim Tarihi: 30/11/2022)

Url-13: <https://www.lideryangin.com/yangın-solunum-cihazı.html> (Erişim Tarihi: 30/11/2022)

Url-14: <https://www.meiko.com.tr/tr/meiko-deneyimi/blog/solunum-koruma-ekipmanlarının-temizliği> (Erişim Tarihi: 30/11/2022)

## Türkiye’de Bütünleşik Afet Yönetiminde Gönüllülük ve Mevzuat

Osman Gökhan GÜNPAY<sup>1</sup>

### Öz

Gönüllülüğün uygulanma biçimleri bireysel, toplumsal ve kurumsal olarak farklılık gösterse de güven, dayanışma ve kalkınma üzerine yaptığı katkılar küresel anlamda ve ülke yönetimleri tarafından kabul görmüştür. Bu kapsamda uluslararası zeminde alınan kararlara hükümetlerce taraf olunmuş ve ülkelerin içinde buldukları durum ve önceliklerine göre uygulamaya konmuştur. Gönüllülük çalışmalarının en fazla ihtiyaç duyulduğu ve katkısının belirgin bir şekilde hissedildiği alan bütünleşik afet yönetimleridir. Birçok araştırma, gönüllü çalışmalar vasıtasıyla bütünleşik afet yönetiminin risk yönetimi safhasında afetlere karşı hazırlıklı olmak için harcanan emek ve bütçenin, kriz yönetimi aşamasındaki müdahale ve iyileştirmede harcanacak olandan daha az maliyetli olacağı yönündedir. Buna etki eden ve bütünleşik afet yönetimlerinde gönüllü katılımı arttıran önemli unsur ise ülke yönetimlerince bu konuda yapılmış olan yasal düzenlemelerdir. Çalışmanın ilk bölümünde, gönüllülük üzerine Türkiye’de yapılmış olan yasal düzenlemeler incelenecek olup yapılan çalışmalar referans gösterilerek gönüllülüğün Türkiye’de izlediği çizgi bütünsel olarak sergilenmeye çalışılacaktır. İkinci bölümünde ise; yine kanunlar referans gösterilerek, bütünleşik afet yönetimi mevzuatındaki gönüllülüğün yeri sergilenecek; sonuç bölümünde de yapılan uygulamalar alana katkısı olması açısından eleştirel gözle değerlendirilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Gönüllülük, Bütünleşik Afet Yönetimi, Yasa, Katılım, Sürdürülebilirlik

## Volunteering and Legislation in Integrated Disaster Management in Turkey

### Abstract

Although the forms of volunteering differ individually, socially and institutionally, its contributions to trust, solidarity and development have been recognized globally and by country governments. In this context, governments have been parties to the decisions taken on the international platform and have been put into practice according to the situation and priorities of the countries. The area where volunteering work is most needed is integrated disaster management. Many researches show that the effort and budget spent for disaster preparedness in the risk management phase of integrated disaster management through voluntary work will be less costly than the expenditure spent on response and recovery in the crisis management phase. The important factor that affects this and increases voluntary participation in integrated disaster management is the legal regulations made by the country's administrations in this regard. In the first part of the study, the legal regulations made in Turkey on volunteering will be examined and the line of volunteering in Turkey will be tried to be exhibited holistically by referring to the studies done. In the second part; again, with reference to the laws, the place of volunteering in the integrated disaster management legislation will be exhibited; In the conclusion part, the applications will be evaluated critically in terms of their contribution to the field.

**Keywords:** Volunteering, Integrated Disaster Management, Law, Participation, Sustainability

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir  
İlgili yazar / Corresponding author: gokhan.gunpay@gmail.com  
Gönderim Tarihi / Received Date: 30.11.2021  
Kabul Tarihi / Accepted Date: 27.12.2022

## 1. Giriş

Gönüllülüğün soyut ve de sosyal bilimlere ait bir kavram olması, onun tanımlanmasını ve üzerinde hem fikir olunmasını oldukça zorlaştırmaktadır. Yine bu kavram, ülkelerin kültürlerine ve yönetim şekillerine göre de değişiklik gösterdiği için, yapılan akademik çalışmalarda birçok farklı şekilde ele alındığı görülmektedir. Bununla birlikte, genel itibariyle gönüllülük; “*Özgür iradeyle ve dayanışma ruhu içinde, herhangi bir maddi karşılık beklemezsin kamu yararına katkıda bulunma arzusu.*” (UNV B. M., 2011) olarak tanımlanmaktadır. Onun bu değişkenliği, gönüllülüğün etkisinin ölçülmesini sağlayacak bir yöntemin oluşturulmasını ve nicel verilerinin net bir şekilde ortaya konmasını da ayrıca zorlaştırmaktadır. Bu tanımlanamayıp ve ölçümlenemeyiş, yarattığı olumsuz durumun ötesinde bir anlamda onun zenginliğini de arttırmakta, gönüllülüğün alanını daha da genişleterek onun yapılış biçimlerinin, tiplerinin, gönüllü kişilerin motivasyonlarının ve beklentilerinin farklı olmasına da sebep olmaktadır. Kısacası, gönüllülüğün faaliyet alanının genişliği, bireysel, kurumsal, mikro, dijital, formel, informal gibi şekillerde uygulanabilir olması; coğrafyalara ve kültürlere göre farklılık göstermesi onun değerler zenginliğinin de sebebidir.

Gönüllülük üzerine yapılan çalışmalar bilgi vermesi ve yol gösterici olması bakımından kuşkusuz çok değerlidir. Bunun ötesinde, gönüllülüğün tarihi serüveninde ona verilen önemin 2000’li yıllarla birlikte neden arttığının incelenmesi, toplumların ve kalkınmanın yapı taşlarından biri olduğunun anlaşılması, gönüllülüğün tanımının yapılması kadar önemli ve bir o kadar faydalı olacaktır. Zira gönüllülük, toplumsal dönüşümü sağlayabilecek güce sahip olması bakımından sadece tanımının yapılmasından ve özel bir gün olarak -yılıda bir kez- kutlanmasından öte bir değeri hak etmektedir. Başka bir benzetme ile gönüllülük, eski çağlarda insanlığın avcılık ve toplayıcılıktan tarıma geçerek yaptığı devrimsel dönüşümün bir benzerini günümüzde gerçekleştirecek tarihsel bir role sahiptir. Bu nedenlerdir ki gönüllülük; BM 2030 yılı sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmadaki önemli araçtır.

## 2. Türkiye’de Gönüllük Üzerine Yapılan Çalışmalar

### 2.1 Merkezi Yönetimde Gönüllülük

Öncesinde yapılan çalışma ve gelişmelerin etkisi olmak ile birlikte; dünya çapında gönüllülük üzerine yapılan çalışmalardaki kırılmanın 2000’li yıllarda başladığını söylemek yanlış olmayacaktır. Yapılan çalışmaların ivme kazanarak artması Birleşmiş Milletlerin (BM) 2001 yılını Dünya Gönüllüler Günü olarak ilan etmesi ile başlamaktadır. BM, 20 Kasım 1997’de yaptığı genel kurul toplantısında 2001 yılının dünya gönüllüler günü olarak kutlanması kararı alınmıştır. (A/RES/52/17) Bu tarih itibariyle Birleşmiş Milletlerin de teşviki ile BM’ye üye olan ülkeler kendi iç politikalarında yaptıkları düzenlemeler ile karara uygun hareket etmişlerdir.

Gönüllülük ile ilgili çalışmalara bakıldığında, Türkiye’de de bu çalışmaların artmaya başladığı tarihin yukarıda bahsedilen tarihle aynı zamana rastladığını söylemek mümkün görünmektedir. Ülkemizde gençlerin gönüllülük faaliyetlerinde başat rol oynaması (İnce & Balaban, 2015) ve gönüllülüğün daha çok gençlik çalışmalarının bir parçasıymış gibi algılanması ile gönüllülük üzerine karar ve uygulamaların da bu çizgide devam ettiği; bu konuda önemli bir yere sahip bir kurum olan Gençlik ve Spor Bakanlığı çatısı altında yapıldığı görülmektedir. Türkiye’nin 2003 yılında AB’ye katılım müzakerelerinin resmi olarak başlamasının sivil toplum kuruluşları, katılım ve gönüllülük üzerindeki olumlu etkisi ile birlikte (Türkiye’de Gönüllülük-Gönüllülüğün Rolünün ve Katkılarının Keşfedilmesi, 2013) bu çalışmalara katkısı olan diğer önemli bir kurum, gençlik ve gönüllülük programlarının uygulanmasını sağlayan Avrupa Birliği Eğitim ve Gençlik Programları Dairesi Başkanlığı (Ulusal Ajans)’dır. Daha önceleri Devlet Planlama Teşkilatı ve

Avrupa Birliği Bakanlığı altında faaliyet gösteren ajans, şu an Dışişleri Bakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı'na bağlı olarak çalışmaktadır.

Gönüllülük konusunda atılan önemli adımlardan bir tanesi; Gençlik ve Spor Bakanlığı, 3/6/2011 tarihinde 638 sayılı *Gençlik ve Spor Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname*'nin 18 inci maddesi uyarınca Ulusal Gençlik ve Spor Politikası Belgesi'nin yayımlanmasıdır. Bu belgenin amacı; gençleri ve sporu doğrudan veya dolaylı etkileyen politika ve faaliyetleri yürüten kamu kurum ve kuruluşları arasındaki koordinasyon ve iş birliğinin sağlanmasıdır. Aynı belge, en geç dört yıllık dönemlerde ilgili kamu kurum ve kuruluşları, spor federasyonları ile sivil toplum kuruluşlarından gelen öneriler doğrultusunda gözden geçirilerek güncellenir. (KHK 638/18)

Bu belgenin 5.13 maddesinde Gönüllülük ve Hareketlilik (Mobility) ile ilgili açıklamalar yer almıştır. Bu başlık altında;

- *Gençlerin gönüllülük faaliyetlerine olan katılımlarının artırılması ve gönüllü olma önündeki engellerin kaldırılması.*
- *Gençlerin dezavantajlı bireylere yönelik gönüllü faaliyetlere katılımları hususunda farkındalıklarının oluşturulması.*
- *Gençlerin ve sivil toplum kuruluşlarının gönüllülük çalışmalarının desteklenmesi, gençliğin sivil toplum kuruluşları ve gönüllülük hakkında bilgilendirilmesinin sağlanması.*

Maddeleri yer almaktadır. (Ulusal Gençlik ve Spor Politikası Belgesi 5.13.1)

Yine, yukarıda bahsi geçen 638 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK 638/8A,1/A) ve yayımlanan politika belgesine istinaden, Gençlik ve Spor Bakanlığı Eğitim, Kültür ve Araştırma Genel Müdürlüğü bir genelge hazırlayarak İçişleri Bakanlığı Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü'ne, bütün belediyeler ve il özel idarelerine dağıtımını yapması için 10/09/2015 tarihinde göndermiştir. Bu genelgede gönüllü ihtiyacı olan kurumlar ile gönüllü olarak hizmet verecek kişileri bir araya getirecek bir internet sitesi kurulduğu ve gönüllü olmak isteyenlerin bu siteye yönlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

*"638 sayılı Gençlik ve Spor Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmündeki Kararname'nin 8/A maddesinin 1 inci fıkrasının (a) bendinde "Gençlere rehberlik ve danışmanlık hizmeti yapmak, eğitim hizmet ve imkânlarını geliştirici faaliyetlerde bulunmak" hükmü yer almaktadır. Ayrıca, 27 Ocak 2013 tarih ve 28541 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren Ulusal Gençlik ve Spor Politika Belgesinin temel politika alanlarından birisi olan 5.13. Gönüllülük ve Hareketlilik başlığının birinci kısmında "gençlerin gönüllülük faaliyetlerine olan katılımlarının artırılması ve gönüllü olma önündeki engellerin kaldırılması" bir politika olarak kabul edilmiştir. Bu genelgede gönüllü arayan kurum ve kuruluşlar ile gönüllü olmak isteyenleri bir araya getiren söz konusu internet sitesi kurulduğu ve gönüllü olmak isteyen kişilerin bu siteye yönlendirilmesi için tanıtım çalışmalarının yapılmasını istemiştir."* (Gönüllüler Hakkında Genelge, 2015)

Burada; yapılan bu uygulamanın bilgi teknolojileri ve dijital mecraların gönüllülük faaliyetlerinde de kullanılmaya başladığının belirtilmesi, konuyla ilgili çalışma yapan kişilere katkı olması açısından yararlı olacaktır.

İlerleyen yıllarla birlikte gönüllülük üzerine yapılan çalışmalar Cumhurbaşkanlığı kararnameleri ile birlikte resmi anlamda devam etmiş, ilgili devlet kurumlarına çalışmalarını yapmaları için görevler verilmiştir. Bunlardan ilki, 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı kararnamesinde (Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı hakkında kararname) yer alan Gençlik ve Spor Bakanlığı "Sosyal

İlişkiler ve İletişim Dairesi Başkanlığı" ve "Eğitim, Araştırma ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü" nün görev ve yetkileridir. (10/7/2018, 30474)

*"Her türlü iletişim kanallarından faydalanılarak sosyal sorumluluk, bağımlılıktan kurtulma ve gönüllülük konularında farkındalık oluşturulması, sporla sağlıklı yaşam biçiminin yaygınlaştırılması ve bu yolla toplumda davranış değişikliğinin sağlanması yönünde faaliyetlerde bulunmak," (Md. 196/d).*

*"Gençlerin gönüllülük bilincini artırıcı ve özendirici faaliyetlerde bulunmak," (Md.190/f).*

Bu kararnameye istinaden gönüllülük faaliyetlerinin yürütülmesi için Gençlik ve Spor Bakanlığı çatısı altında bir daire başkanlığı kurulmuştur. Gençlik ve Spor Bakanlığı'nın ilgili web sitesindeki teşkilat şeması incelendiğinde Eğitim, Araştırma ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü'ne bağlı *Gönüllülük Çalışmaları Daire Başkanlığı*'nın yer aldığı görülmektedir. (<https://eakgm.gsb.gov.tr/Sayfalar/3296/3179/teskilat-semasi.aspx>)

Cumhurbaşkanlığı kararnameleri ile mevzuata yönelik çalışmaların yanında 2019 yılının Gönüllülük Yılı ilan edilmesi ile bu çalışmalar fiili anlamda uygulamaya konmuştur. Gençlik ve Spor Bakanlığı *Sen de Gönül Ver* sloganlı ile yayımladığı Gönüllülük Yılı Strateji belgesi

1. Gönüllülük kültürünün Güçlendirilmesi,
2. Teknolojinin Daha Etkin Kullanımı,
3. Daha Etkili Düzenleme ve Risk Yönetimi,
4. Gönüllü Yönetiminin Güçlendirilmesi ve Eğitimin Artırılması,
5. Kurumlar arası İlişkilerin Güçlendirilmesi,
6. Gönüllülüğün Tanınması ve Değerlendirilmesi

Konu başlıklarını temel alır.

## **2.2 Yerel Yönetimlerde Gönüllülük**

Katılım, demokrasiler için vazgeçilmez bir unsurdur. Katılımın gerçekleştiği ve etkili olduğu merciler ise hiç kuşkusuz il ve ilçe belediye yönetimleridir. Bunun gerçekleşmesinin en önemli aracı da gönüllülük ve gönüllü katılımlardır. Kent konseyleri bu uygulamaların şehirlerde gerçekleşmesini sağlayan en önemli yapılardır. Ayrıca, gönüllülük ile ilgili madde belediye kanununun *Belediye Hizmetlerine Gönüllü Katılım* maddesinde yer almaktadır. İlgili maddede;

*"Belediye; sağlık, eğitim, spor, çevre, sosyal hizmet ve yardım, kütüphane, park, trafik ve kültür hizmetleriyle yaşlılara, kadın ve çocuklara, engellilere, yoksul ve düşkünlere yönelik hizmetlerin yapılmasında beldede dayanışma ve katılımı sağlamak, hizmetlerde etkinlik, tasarruf ve verimliliği artırmak amacıyla gönüllü kişilerin katılımına yönelik programlar uygular." (5393/Md.77).*

Yerel yönetimlerde gönüllülük ile ilgili diğer bir çalışma ise; 2005 tarihli ve 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu'dur. İl özel idaresi kanununun 66. maddesi, belediye kanununda olduğu gibi, gönüllülük esasına dayanan faaliyetler ile insanların dayanışma içerisinde birbirini desteklemeleri gerektiğini vurgular (5302/65). Bu kanun maddesi, içeriğindeki iki terimin farklı olması haricinde, belediye kanununun gönüllü katılım maddesi ile birebir aynıdır.

Gerek belediye gerekse il özel idare kanunlarındaki gönüllülerin nitelikleri ve çalıştırılmalarına ilişkin usul ve esaslar, İçişleri Bakanlığı tarafından çıkarılan 09/10/2005 tarihli 25961 sayılı yönetmelikle belirlenmiştir.



**Gönüllülerin çalışma alanları:**

- a) *Özürllülere, çocuklara, kadınlara, gençlere, yaşlılara, yoksullara, kimsesizlere ve düşkünlere yönelik eğitim, kültür, sağlık ve sosyal hizmetleri,*
- b) *Kütüphane, tiyatro, sinema gibi kültür hizmetleri,*
- c) *Bilişim, meslek edindirme kursları, kreş gibi eğitim hizmetleri,*
- d) *Park, bahçe, kent estetiği, çevre düzenlemeleri ile katı atık gibi çevre kirlenmesinin önlenmesine yönelik hizmetleri,*
- e) *Başboş ve sahihsiz hayvanlara yönelik hizmetleri,*
- f) *Trafik, itfaiye, arama-kurtarma gibi denetim ve acil yardım hizmetleri,*
- g) *Tüm yaş gruplarını içine alan her türlü spor hizmetleri,*
- h) *Tarihi, kültürel mirasın ve tabiat varlıklarının yaşatılarak korunması hizmetleri yapmak üzere gönüllü çalıştırabilir.*

**3. Bütünleşik Afet Yönetiminde Gönüllülük**

Ülkemizde vatandaşların afet çalışmalarında yer alması 7126 sayılı Sivil Savunma Kanunu (13.6.1958) ile gerçekleşmektedir. Sivil savunma kanununa göre; muhtarlar aracılığıyla belirlenen mükellef kişiler, gerekli eğitim ve tatbikatlara katılmakla ve bir afet esnasında görev almakla yükümlüdürler. Buradaki kişilerin örgütlenmesi aşağıdan yukarıya doğru olmakta, muhtarlar aracılığıyla belirlenen kişilerin bilgileri sivil savunma müdürlüklerine bildirilmektedir. Bu kanunun uygulanmasına yönelik çıkarılan tüzük *-Sivil Savunma ile İlgili Şahsi Mükellefiyet, Tahliye ve Seyrekleştirme, Planlama ve Diğer Hizmetler Tüzüğü-* ile mükelleflerin tüm hak ve sorumlulukları belirlenmiş ve açıklanmıştır. (5.6.1964, No: 6/3150) Bu tüzük, mükellef tutulmuş (kılınmış) vatandaşların bağlı buldukları şehir kasaba, mevki, köy, müessese veya fabrika gibi yerlerde sivil savunma hizmetinde bulunmaları için bir rehber niteliğindedir. Mükelleflerin cinsiyet, yaş kriterleri ile muayene, eğitim, tatbikat, tazminat gibi uygulamaların hepsi bu tüzükte belirtilmiştir.

Kuşkusuz yasalar ve buna bağlı olarak çıkarılan tüzük, yönetmelik, genelge gibi mevzuatlar zamanın ihtiyaç ve koşullarına göre çıkarılmaktadır. Sivil Savunma kanunu ve buna bağlı olarak çıkarılan tüzük de o zamanki ihtiyaçlar ve koşullara göre çıkarılmış ve uygulanmıştır. Burada belirtilmesi gereken ve çalışmanın ileriki bölümlerinde de değinilecek olan nokta ise hem kanun hem de tüzük de herhangi bir gönüllülük tanımı ya da uygulamasına rastlanmadığıdır.

1999 Marmara depremi sonrası yalanan büyük felakette edinilen tecrübelerle birlikte ülkemiz, afetler konusunda yeni bir yönetim anlayışını benimsemiştir. Bu anlayış bir doğa olayı yaşandıktan sonra müdahaleyi içeren kriz yönetimi şeklinde değil; afet öncesi hazırlıklı olarak risk yönetimi şeklinde gerçekleşmiştir. Bu sürecin oluşmasına Hyogo ve Sendai eylem planları etkili olmuştur (Toprak Karaman, 2016: 94). 5902 sayılı yasa ile Türkiye’de afetler konusunda söz sahibi olarak ile Afet Acil Durum Başkanlığı kurulmuştur.

Yapılan bu yasal ve yönetsel değişiklikler gönüllülük alanında da yeni uygulamalar ve yeni düzenlemeler yapılmasına sebep olmuş; afet yönetimi alanında gönüllülük ile ilgili kapsamlı hatta ilk çalışmalar bu süreçte başlamıştır. Ayrıca, Kocaeli depremindeki ulusal ve uluslararası gönüllü yardım kuruluşlarının çalışmalarının ve gönüllü katılımının büyüklüğünün bu konuda bir düzenleme yapılmasını beraberinde getirdiğini söylemek mümkündür.

Gönüllülerin Sivil Savunma Hizmetlerine Katılma Esasları Yönergesi (12.05.2000) İçişleri Bakanlığı tarafından bu süreçte yayınlamış uygulanmaya konmuştur. Bu yönetmelik, 7126 sayılı Sivil Savunma Kanunu ile muhtarlar vasıtasıyla gerçekleştirilen aşağıdan yukarıya doğru olan örgütlenmeyi yukarıdan aşağıya doğru çevirmiştir. Bu yönetmelik ile kurulan komisyonlar

aracılığıyla afet alanında çalışan kurumlar ile protokoller imzalanmakta ve kurumlar tarafından belirlenen gönüllü kişilerin isimleri sivil savunma birlik müdürlüklerine bildirilmektedir. Oluşturulan komisyonlar *Merkez Gönüllü Hizmetleri Komisyonu, İl Gönüllü Hizmetleri Komisyonu, İlçe Gönüllü Hizmetleri Komisyonu* şeklinde kategorize edilmiştir. (A.g.y. Md. 6) Ayrıca yönetmelikte komisyonlar haricinde, isteyen gerçek kişilerin de sivil savunma müdürlüklerine başvurarak afetlerde görev alması mümkündür. Belirlenen gönüllülerin alacakları eğitimler şu şekildedir:

- a) Arama ve Kurtarma,
- b) İlk yardım ve yaralı taşıma
- c) Sosyal yardım
- d) Hafif kurtarma ekipmanlarını kullanma
- e) Yangın söndürme
- f) Enkaz kaldırma, temizleme, destekleme,
- g) Tatbikata katılarak arazi çalışmaları yapma,
- h) Sivil savunma ile ilgili diğer konular. (A.g.y. Beşinci Kısım-Eğitim)

Hem kurumlar aracılığıyla hem de gerçek kişilerin yaptığı başvurular ile belirlenen gönüllülere savunma müdürlüklerince "Gönüllü Görev Kartı" düzenlenerek bu kişilerin gerektiği durumlarda afet alanına sevkî sağlanır.

Bu bölümde belirtilmesi gereken en önemli nokta; AFAD Başkanlığı altında *Gönüllü ve Bağışçı İlişkileri Dairesi'nin* kurulmasıdır. Günümüzde afet gönüllülüğü çalışmaları yukarıda bahsedildiği gibi 5902 sayılı AFAD kanunu ve 4 no'lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile gerçekleştirilmektedir. 15.07.2018 (30479) tarihli Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinde (Bakanlıklara bağlı, ilgili, ilişkili kurum ve kuruluşlar ile diğer kurum ve kuruluşların teşkilatı hakkında kararname) AFAD başkanlığının teşkilat yapısı, görev ve yetkileri tanımlanmıştır. Bu çatı altında, gönüllü faaliyetleri ile ilgili Gönüllü ve Bağışçı İlişkileri Dairesi kurulmuştur. (Md. 35/ğ) Bu başkanlığın afet söz konusu olduğunda gönüllülük ile ilgili görevi: "Gönüllülük ile ilgili tüm konularda kamu kurum ve kuruluşları, yerel yönetimler ile sivil toplum kuruluşları ve özel sektör ile iş birliği ve koordinasyonu sağlamak'tır (Md. 44/d) AFAD, gönüllü çalışmaların kayıt altına alınması ve yürütülmesi için de kendi internet sitesi üzerinden çalışmalarını gerçekleştirmektedir. (AFAD, 2019) Bu siteye Gönüllülük başvuruları e-devlet üzerinden alınmaktadır. Sitede ayrıca AFAD Gönüllüsünün tanımı, başvuru koşulları ve gönüllülük seviyeleri yer almaktadır. AFAD'ta görev alacak gönüllüler; Temel AFAD Gönüllüsü, Destek AFAD Gönüllüsü, Uzman AFAD kategorisinden birine kayıt yaptırabilmektedirler. E-devlet üzerinden gerçekleştirilen bu kayıta gönüllülerin ayrıca Gönüllülük Taahhünamesini kabul etmesi gerekmektedir. Yine aynı kararnamenin 52. Maddesi ile İl Afet ve Acil Durum Müdürlüklerine "Sivil toplum kuruluşları ile gönüllü kişilerin afet ve acil durum yönetimi ile ilgili akreditasyonunu yapmak ve belgelendirmek" görevi verilmiştir (A.g.b. Md. 52/d).

#### 4. Sonuç

Bu çalışmada Türkiye'de gönüllülük üzerine yapılan yasal düzenlemeler incelenmiş ve afet gönüllülerini kapsayan güvenlik uygulamalarının olup olmadığı araştırılmıştır. Yapılan belge incelemeleri ve kurumlar ile yapılan görüşmeler sonrasında Türkiye'de gönüllülüğün olumlu yönde gelişme gösterdiği ve dünya ülkeleri ile birlikte paralel olarak gerekli resmi çalışmaların yapıldığı anlaşılmaktadır. Daha önce afet gönüllülüğü kapsamında yapılan çalışmalarda; mahalle sakinlerinin afette görev almaları için muhtarlıklar aracılığıyla arasından belirlendiği mükelleflik uygulamasının olduğu görülmüştür. Bu uygulamada mükelleflerin eğitim, tatbikat ve görev esnasında yaşayacağı sakatlık ya da ölüm gibi durumlar tazminat kapsamındadır. Daha sonra, sivil savunma kanununa konulan ek madde ile gönüllülerin afet çalışmalarında

görev alması resmîyete kavuşmuştur. Ancak bu çalışmalarda gönüllülerin organizasyonu, koordinasyonu ve görevlendirmelerinin dışında fizyolojik ve psikolojik güvenliklerine yönelik bir maddeye rastlanılmamıştır.

Sivil savunma kanunu ve buna bağlı olarak çıkarılan Sivil Savunma ile İlgili Şahsi Mükellefiyet, Tahliye ve Seyrekleştirme, Planlama ve Diğer Hizmetler Tüzüğü (5.6.1964) ile Sivil Savunma Faaliyetlerine Gönüllü Faaliyetlere Katılım Yönergesinin kendi içinde bir çelişki barındırdığı söylenebilir. Sivil Savunma Kanunu ve İlgili Şahsi Mükellefiyet, Tahliye ve Seyrekleştirme, Planlama ve Diğer Hizmetler Tüzüğünde mükelleflik kavramından bahsedilirken; yönergede gönüllülükten bahsedilmektedir. Mükelleflik kelime anlamı itibarıyla içerisinde zorlama, dayatma ve zorunluluk barındırdığından dolayı gönüllülük kavramı ile bağdaşmamaktadır. Bunun yanında yönergede yapılan bütün atıflar tüzüğe göre yapılmıştır. Ancak tüzükte gönüllülüğe karşılık gelen maddeler bulunmamaktadır. Ayrıca yönerge gereği kurumlar arası yapılması gereken protokolde, gönüllü haklarının sivil savunma mevzuatındaki hak ve sorumlulukları taşıyacağını belirten madde bulunmaktadır. Ve yine, Sivil Savunma Hizmetlerine Gönüllü Katılım Yönetmeliğinin Gönüllü Hizmetleri Komisyonlarının Kurulması kısmının b bendine bakıldığında, koordinasyon ekibinde İl Özel İdaresi müdürünün de bulunması gerektiğini görülmektedir. Ancak, 6360 sayılı (*On Üç İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Altı İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun*) kanunla yapılan değişiklik ile İl Özel İdare Müdürlüklerinin 30 ilde işlevini yitirdiği ve dolayısıyla kurumu temsil edecek kişinin de olmadığı görülmektedir. İl özel idareleri diğer 51 ilde görevlerine devam etmektedir ancak bu etkisini yitiren 30 ildeki gönüllü koordinasyon ekibinin oluşturulması konusunda olası aksaklıkların yaşanacağı düşünülmektedir.

Bunun yanında idarenin, afet çalışmalarına halkın gönüllü olarak katılmasını arttırmak için yaptığı farklı çalışmalar merkezi yönetim anlayışına uymayan çok seslilik ve belirsizliğin olduğu söylenebilir. a) Sivil Savunma ile İlgili Şahsi Mükellefiyet, Tahliye ve Seyrekleştirme, Planlama ve Diğer Hizmetler Tüzüğünde uygulanan ve muhtarlıklar aracılığıyla mahalle sakinlerinin mükellef olarak belirlenmesi ile en alt merkezi yönetim biriminden yukarıya doğru bir organizasyon gerçekleşirken; b) Gönüllülerin Sivil Savunma Hizmetlerine Katılma Esasları Yönergesi il ve ilçelerde kurulacak gönüllü komisyonlarıyla yukarıdan aşağıya bir organizasyon şemasını oluşturur. Buna ek olarak c) AFAD'ın internet üzerinden web sitesi aracılığıyla aldığı gönüllülük başvuruları da mevcuttur. Bu çoklu kayıt sisteminin olağan zamanlarda vakit kaybı ve iş yükü getireceği; olağanüstü zamanlarda ise kargaşaya sebep olacağı düşünülmektedir.

Son olarak; 5902 sayılı kanun gereği Türkiye'deki tüm afet çalışmalarından AFAD başkanlığı sorumludur. Dolayısıyla, gönüllülerin karşılaştıkları olası bir olumsuz duruma karşı alınması gereken önlemlerden de sorumluluk kurum olarak AFAD'a aittir. AFAD başkanlığının ilgili web sitesi incelendiğinde konuyla ilgili; gönüllü kaydı, görev tanımları ve sorumlulukları dışında gönüllülere tanınan hak ve yasal uygulamalara rastlanılmamıştır. AFAD'ın gönüllü kazanım çalışmasında aday gönüllülere onaylattığı kabul metni gönüllülerin maddi ve manevi olarak güvenliğinin sağlanmadığını göstermektedir. Merkezi yönetimlerin afetlerde güvenlik uygulamasıyla ilgili olarak gönüllüleri maddi manevi olarak güvence altına alması gerekirken; AFAD'ın websitesi üzerinden gönüllülere imzalatıldığı taahhütnamede "*Gönüllü çalışmam sırasında zarara uğrarsam veya zarar sebep olursam, her türlü zarardan şahsi olarak sorumlu olduğumu, kabul ve taahhüt ederim*" maddesi yer almaktadır.

Ülkemizde gönüllülük üzerine yapılan çalışmalar dönem dönem durağanlık içine girse de genel itibarı ile zaman içerisinde ilerleme kaydetmiştir. Gönüllülük çalışmalarının tanıtılması ve desteklenmesine yönelik yapılan açıklama ve resmî belgelerde geçen maddeler olumlu birer gösterge niteliğindedir. Özellikle Cumhurbaşkanlığı kararnamelerinde yer alması; AFAD çatısı

altında Gönüllü ve Bağışçı İlişkileri Dairesi Başkanlığının kurulması; Gençlik ve Spor Bakanlığının 2019 yılını gönüllüler yılı ilan ederek kutlaması atılan en önemli adımlardır. Bu çalışmalara rağmen yukarıda bahsi geçen birtakım eksiklikler gözlenmiştir.

Sivil toplum alanında da gönüllülerin güvenliği üzerine az da olsa olumlu çalışmalar vardır. Kurumdan kuruma farklılık göstermekle birlikte gönüllülerin ferdi kaza sigortaları yapılmaktadır. Ancak merkezi bir yasal düzenleme olmadığından ötürü bu çalışmalar kurumların inisiyatiflerinde kalmaktadır.

Ayrıca çalışma içerisinde yapılan görüşmeler ile gönüllü olarak afet çalışmalarına katılan kişilerin de güvenlikleri ile ilgili bilgi ve farkındalıklarının olmadığına rastlanmıştır. Bir kurum çatısı altında görev alan gönüllüler, bağlı oldukları kurumun işleyişleri hakkında bilgi sahibi olmadıklarından dolayı bu tip resmi işlemlerin kurum tarafından yapılabileceğini tahmin etmekte güvenlik uygulamalarına önem vermemektedirler. Olağanüstü durumlar dışında da gönüllü olarak katılan kişiler için, bazı kurumlar dışında, ferdi kaza sigortası gibi güvencelerinin yapılmadığı anlaşılmıştır.

## Kaynaklar

UNV. (2011). *Dünyada Gönüllülüğün Durumu Raporu-Küresel Refah için Evrensel Değerler*. BM

Yönten Balaban, A., Çoban İnce, İ. (2015). Gençlerin Sivil Toplum Kuruluşlarındaki Gönüllülük Faaliyetleri ve Gönüllülük Algısı: Türkiye Eğitim Gönüllüleri Vakfı (TEGV) Örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 149-169.

Birleşmiş Milletler Gönüllüleri (UNV), G. G. (2013). *Türkiye'de Gönüllülük-Gönüllülüğün Rolünün ve Katkılarının Keşfedilmesi*.

Gençlik Spor Bakanlığı. (2013). Ulusal Gençlik ve Spor Politikası Belgesi.  
<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/01/20130127-8-1.pdf>

Gençlik ve Spor Bakanlığı. (2019). Gönüllülük Yılı Stratejisi.

Gençlik ve Spor Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname  
<https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=638&mevzuatTur=KHK&mevzuatTertip=5>

Gençlik Ve Spor Bakanlığı. *Eğitim Araştırma Ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü*.  
<https://eakgm.gsb.gov.tr/Sayfalar/3296/3179/teskilat-semasi.aspx> (2021)

İl Özel İdaresi ve Belediye Hizmetlerine Gönüllü Katılım Yönetmeliği  
<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/10/20051009-5.htm>

Sivil Savunma ile İlgili Şahsi Mükellefiyet, Tahliye ve Seyrekleştirme, Planlama ve Diğer Hizmetler Tüzüğü

AFAD. (2014). *Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü*.

İçişleri Bakanlığı. (2000) Gönüllülerin Sivil Savunma Hizmetlerine Katılma Esasları Yönergesi.

Kara, H., Şimşek, S. (2016). Kent Konseylerinin İşlevselliği Ve Sürdürülebilirliği: Kadıköy Kent Konseyi Örneği. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, s. 245 – 269

Toprak Karaman, Z. (2016). Afet Yönetimine Giriş Ve Türkiye'de Örgütlenme. *Bütünleşik Afet Yönetimi*. içinde İlkem Yayınları.

Gönüllülerin Sivil Savunma Hizmetlerine Katılma Esasları Yönergesi



## İklim Değişikliği ile Mücadelede Yerel Yönetimlerin Rolü: Yetki ve Sorumluluklar Üzerinden bir İnceleme

Ceyhun PARLAK<sup>1\*</sup>, Nur Sinem PARTİGÖÇ<sup>1</sup>

### Öz

Günümüzün güncel küresel sorunlarından biri olan iklim değişikliği ve yönetim kavramları sık sık ilişkilendirilmektedir. Farklı düzeylerde ele alınabilecek bu kavramsal ilişki, küresel, bölgesel ve yerel düzeyler arasında yürütülen ve takip edilen karar alma süreçlerinde yaşanabilecek olası problemlerin çözülmesinde ve sürecin başarıyla koordine edilmesinde önemli katkılar sağlamaktadır. Doğal ve yapılı çevre unsurları arasında gözlenen çelişkili durum yakından incelendiğinde denilebilir ki, pek çok dışsallığın (endüstriyel üretim süreçleri, yoğun yapı ve nüfus birikimi, çevresel sorunlardaki artış ve çeşitlilik, mevsimsel anomaliler, doğal nitelikli alanların tahribi, vb.) etkisiyle kentsel alanların iklim değişikliği karşısında daha dirençli hale getirilmesi üzerine yenilikçi yaklaşımlara duyulan ihtiyaç zaman içerisinde artmaktadır.

Dünya genelinde nüfus hareketliliğinin fazla olduğu ve sera gazı emisyonlarının etkisinin daha fazla hissedildiği 1950'li yıllar öncesinde nüfusun büyük çoğunluğu (%70'ten fazla oranda) kırsal alanlarda yaşamını sürdürmekte iken, bu yıllar sonrasında (%70'e yakın oranda) kentsel alanlar önemli birer cazibe merkezi haline gelmiştir ve hızlı bir nüfus birikim süreci yaşanmıştır. Bu sürecin sonunda yoğun fosil yakıt kullanımı, yaşanan göçler sonucunda arazi kullanım deseninde meydana gelen değişimler, doğal alanların zamanla yok edilmesi, vb. gibi çeşitli olumsuzluklar ortaya çıkmıştır. Hem kentsel alanlarda kişi başına düşen kaynak tüketiminin azaltılması yoluyla iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması hem de iklim değişikliği yönetimi sürecinin daha etkin biçimde yürütülmesi adına yerel düzeyde atılabilecek önemli adımlar mevcuttur. Tüketici ve rol model olarak yerel yönetimlerin kendi eylemlerini yönetmesi, kolaylaştırıcı olarak yerel yönetimlerin imkân vererek yönetmesi, tedarikçi olarak yerel yönetimlerin hizmet vererek yönetmesi ve düzenleyici olarak yerel yönetimlerin düzenleme yaparak yönetmesi gibi yönetim tarzları bu adımlara örnek verilebilir.

Kentsel düzeyde etkin yönetim mekanizmasının yerel yönetimler olduğu ve kentsel yönetim süreçlerinin çok paydaşlı bir yapıya sahip olduğu düşünülürse, iklim değişikliğine uyum ve adaptasyon konularında gerekli politika ve stratejilerin geliştirilmesinin yerel yönetimlerin öncelikli görevlerinden biri haline geldiği açıktır. İşte bu noktadan hareketle, son dönemin güncel tartışma alanlarından biri olan iklim değişikliği yönetimi kavramı bu çalışma kapsamında ele alınmış olup, iklim değişikliği konusundaki uluslararası ve ulusal gelişmeler ile kentsel yönetim sürecinde iklim değişikliği yönetimi ile şehir planlama disiplininin ilişkisi değerlendirilmiştir. Yapılan incelemeler ve değerlendirmeler ışığında denilebilir ki, iklim değişikliğine uyum ve adaptasyon sürecinde merkezi yönetimi eliyle yürütülen çalışmalar ile uluslararası ve ulusal düzeyde işbirlikleri yoluyla atılan adımlar, yerel yönetimin desteği ve katkısı olmadan kentsel alanlarda tam anlamıyla etkin ve uygulanabilir hale gelemeyecektir. 21. yüzyılın kentlerin rekabet ettiği koşulları gündeme getirdiği düşünülürse, yerelden bağımsız bir iklim değişikliği yönetiminin söz konusu olamayacağı açıktır.

**Anahtar Kelimeler:** İklim değişikliği, Dirençlilik, Yerel yönetim, Yönetişim, Şehir planlama.

<sup>1</sup> Pamukkale Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Denizli, Türkiye  
İlgili yazar / Corresponding author: ceyp1085@gmail.com  
Gönderim Tarihi / Received Date: 01.12.2022  
Kabul Tarihi / Accepted Date: 28.12.2022

Bu makaleye atf yapmak için- To cite this article  
Parlak, C., Partigöç, N. S. (2022). İklim Değişikliği ile Mücadelede Yerel Yönetimlerin Rolü: Yetki ve Sorumluluklar Üzerinden bir İnceleme. Resilience, 321-334.

## **The Role of Local Governments to Combat Climate Change: A Research Through the Authorization and Responsibilities**

### **Abstract**

The concepts of climate change and governance are often associated which are today's current problems. This conceptual relationship that can be discussed at different levels makes important contributions in solving possible problems and also in successfully coordinating the process. These possible problems may occur in decision making processes which have been followed in the global, regional and local levels. While the paradoxical situation is closely observed between natural and built- environment factors, it can be said that the need for innovative approaches to making urban areas more resistant to climate change is increasing over time due to the influence of many externalities.

Before the 1950s, when population mobility was high worldwide and the impact of greenhouse gas emissions was felt more, the vast majority of the population (more than 70%) lived in rural areas. After these years, urban areas have become important centers of attraction and there has been a rapid population accumulation process (close to 70%) in urban areas. Various negativities have emerged at the end of this process such as the intensive use of fossil fuels, changes in land use patterns as a result of migration, the destruction of natural areas, etc. There are important steps that can be taken at the local level both to reduce the climate change effects by reducing the resource consumption per capita and to carry out the climate change governance process more effectively in urban areas. As examples for these steps, the governance styles are the management of local governments their own actions as consumers and role models, the management of local governments as facilitators, the management of local governments by providing services as suppliers and finally the management of local governments as regulators.

The effective management mechanism is local governments at the urban level and urban management processes have a multi-stakeholder structure. So, it is clear that the development of the necessary policies and strategies on adaptation to climate change has become a priority task of local governments. From this viewpoint, the concept of climate change governance has been discussed within the scope of this study which is one of the current discussion areas nowadays. In addition, the international and national developments on climate change and the relationship between the urban planning discipline and climate change governance are evaluated. According to the examinations and assessments, it can be said that the efforts carried out by the central government will not be able to become fully effective and feasible in urban areas without the support and contribution of local governments in the process of adaptation to climate change. A similar situation applies to steps taken through cooperation at the international and national level. The 21st century has brought to the agenda the conditions in which cities compete. So it is clear that there can be no locally independent climate change governance.

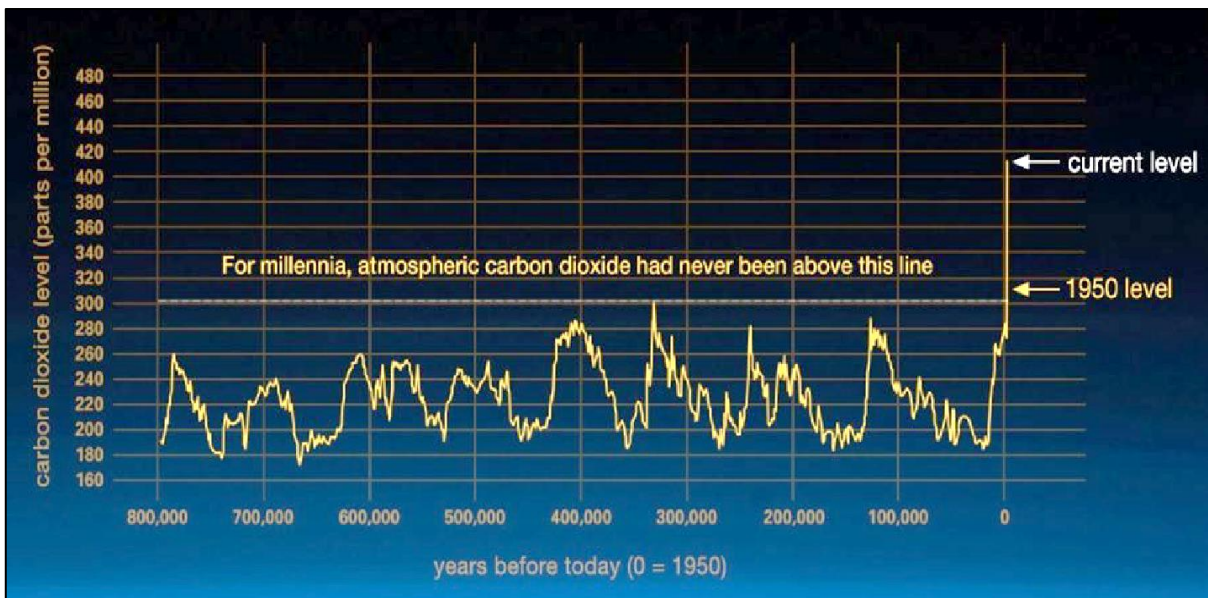
**Keywords:** Climate change, Resilience, Local government, Governance, Urban planning.



## 1. Giriş

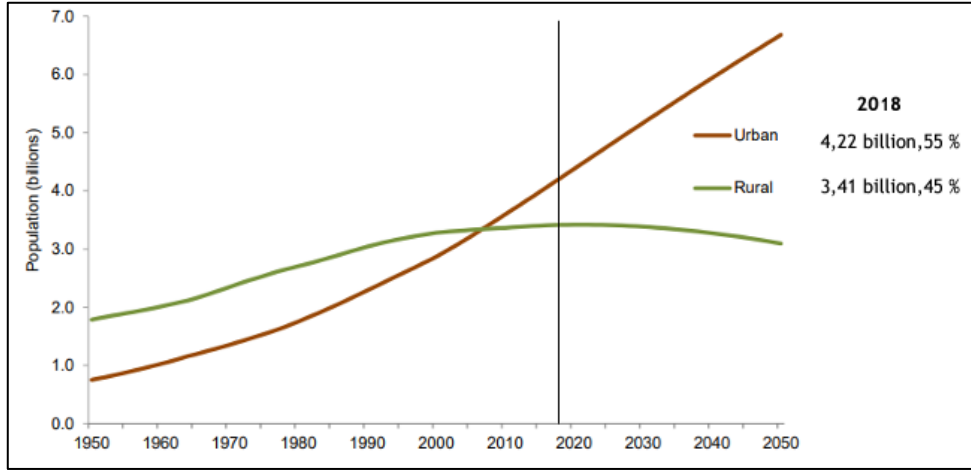
Günümüzde sağlıklı, güvenli ve nitelikli yaşam çevrelerinin sürdürülebilirliğini riske atan ve küresel ölçekte yadsınamaz etkileri gözlenen iklim değişikliği, yalnızca küresel ölçekte ve doğal çevre unsurlarını yakından ilgilendiren bir çevre sorunu değildir. Aynı zamanda, bölgesel ve yerel ölçekte geri dönülmez etkiler ortaya çıkaran ve yapısal çevre unsurlarını direkt olarak ilgilendiren çok boyutlu bir çalışma alanıdır. Bu sebeptendir ki, pek çok dışsallığın (endüstriyel üretim süreçleri, yoğun yapı ve nüfus birikimi, çevresel sorunlardaki artış ve çeşitlilik, mevsimsel anomaliler, doğal nitelikli alanların tahribi, vb.) etkisiyle kentsel alanların iklim değişikliği karşısında daha dirençli hale getirilmesi üzerine yenilikçi yaklaşımlar geliştirilmektedir.

İklim değişikliği kavramsal olarak akademik yazında ve toplumsal düzeyde geniş yelpazede ele alınmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından, iklim değişikliği olgusu “*ister doğal değişkenlik nedeniyle, isterse insan faaliyetinin bir sonucu olarak, zaman içinde iklimde meydana gelen herhangi bir değişiklik*” olarak ifade edilmiştir (Dünya Sağlık Örgütü, 2016). Birleşmiş Milletler (BM) tarafından ise, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’nde yer aldığı haliyle, iklim değişikliği “*karşılaştırılabilir bir zaman döneminde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan etkinlikleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik*” olarak tanımlanmıştır (Birleşmiş Milletler, 1992). Tarım ve Orman Bakanlığı ise bu kavramı “*nedeni ne olursa olsun iklimin ortalama durumunda veya değişkenliğinde onlarca yıl ya da daha uzun süre boyunca gerçekleşen değişiklikler*” olarak tanımlamıştır (Orman ve Tarım Bakanlığı, 2015). Yapılan tanımlamalar ve 2021 yılında NASA tarafından yayınlanan grafik (Bkz. Şekil 1) birlikte değerlendirildiğinde, 1950’li yıllar öncesinde doğal çevre ve insan yaşamı için ciddi düzeyde olumsuzluk barındırmayan çevresel unsurlar (kirlenici emisyonları, sera gazı etkisi, iklimsel anormallikler, vb.), bu yıllardan günümüze kadar gelen süreçte pek çok alanda yoğun fosil yakıt kullanımı, endüstrileşme faaliyetleri, karbon salınımının önemli ölçüde artması, çölleşme, doğal kaynakların bilinçsiz kullanımı gibi faktörlere bağlı olarak doğal çevreyi ve insan yaşamını tehdit eder hale gelmiştir. Başka bir deyişle, “*insanlığın ekolojik ortamı dönüştürmesi*” (Kolbert, 2019) öncelikle kendi yaşam alanını yok etmektedir.



Şekil 1. Atmosferdeki Kirlenici Emisyonlarında Meydana Gelen Değişim (NASA, 2021)

2014 yılında Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) ve 2019 yılında Birleşmiş Milletler (BM) tarafından yayımlanan raporlarda, 1900 – 2020 yılları arasında geçen sürede kentsel alanlarda yaşayan nüfusun %13'ten 55'e yükselmiş olduğu belirtilmiş; 2050 yılına gelindiğinde ise bu oranın %68'e ulaşacağı öngörülmektedir (IPCC, 2014; BM, 2019). Başka bir deyişle, dünya genelinde nüfus hareketliliğinin fazla olduğu ve sera gazı emisyonlarının etkisinin daha fazla hissedildiği 1950'li yıllar öncesinde nüfusun büyük çoğunluğu (%70'ten fazla oranda) kırsal alanlarda yaşamını sürdürmekte iken, bu yıllar sonrasında (%70'e yakın oranda) kentsel alanlar önemli birer cazibe merkezi haline gelmiştir ve hızlı bir nüfus birikim süreci yaşanmıştır (Bkz. Şekil 2).



Şekil 2. 1950 – 2050 Arasındaki Dönemde Kentsel ve Kırsal Nüfusun Değişimi (BM, 2019)

IPCC tarafından yayımlanan 5. Değerlendirme Raporu (AR5)'na göre, kentsel alanlarda iklim değişikliğinden kaynaklı afet riskleri artış eğilimi göstermektedir. Kuraklık, aşırı yağışlar, hava kirliliği, gıda güvenliği, yetersiz içme suyu, vb. gibi problemlerin giderek daha fazla gözleneceği kentlerde mevcut altyapı ve üstyapı sistemlerinin önemli ölçüde etkileneceği ifade edilmektedir (IPCC, 2014). İklim değişikliğinin etkileri üzerine yapılan tartışmaların ortaklaştığı zemin ise, ortaya çıkabilecek çevresel etkilerin, yerleşim alanlarının gelişmişlik düzeylerine bakılmaksızın, yapılı çevrenin yer aldığı tüm bölgelerde etkili olacağı gerçeğidir (Broto ve Bulkeley, 2013; Demirci, 2015). Bu gerçeklikten yola çıkılarak denilebilir ki, öngörülen ve beklenmedik iklim olaylarına karşısında özellikle yoğun yapı ve nüfusun yer aldığı kentsel alanlarda eyleme geçilmesi artık bir zorunluluk haline gelmiştir (Revi vd., 2014).

Kentsel düzeyde etkin yönetim mekanizmasının yerel yönetimler olduğu ve kentsel yönetim süreçlerinin çok paydaşlı bir yapıya sahip olduğu düşünülürse, iklim değişikliğine uyum ve adaptasyon konularında gerekli politika ve stratejilerin geliştirilmesinin yerel yönetimlerin öncelikli görevlerinden biri haline geldiği açıktır (Bulkeley ve Kern, 2006; Anguelovski ve Carmin, 2011). İşte bu noktadan hareketle, son dönemin güncel tartışma alanlarından biri olan iklim değişikliği yönetimi kavramı bu çalışma kapsamında ele alınmış olup, iklim değişikliği konusunda uluslararası ve ulusal gelişmelerin ortaya konulması ve kentsel yönetim sürecinde iklim değişikliği yönetimi ile şehir planlama disiplininin ilişkisi değerlendirilmiştir. Yapılan incelemeler ve değerlendirmeler ışığında denilebilir ki, iklim değişikliğine uyum ve adaptasyon sürecinde merkezi yönetimi eliyle yürütülen çalışmalar ile uluslararası ve ulusal düzeyde iş birlikleri yoluyla atılan adımlar, yerel yönetimin desteği ve katkısı olmadan kentsel alanlarda tam anlamıyla etkin ve uygulanabilir hale gelemeyecektir. 21. yüzyılın kentlerin rekabet ettiği koşulları gündeme getirdiği düşünülürse, yerelden bağımsız bir iklim değişikliği yönetiminin söz konusu olamayacağı açıktır.

## 2. İklim Değişikliği Yönetimi

### 2.1. Kavramsal Çerçeve

Günümüzün güncel küresel sorunlarından biri olan iklim değişikliğinin yönetim ve yönetim kavramlarıyla sık sık ilişkilendirildiği görülmektedir. Kavramsal düzeyde oluşturulan bu ilişkilendirme sonucunda, devletler tarafından iklim değişikliğiyle mücadele sürecinde uluslararası bir yönetim modeli ortaya atılmıştır. Bu modele duyulan ihtiyacın, iklim değişikliğiyle mücadele sürecinde gözlenen eksiklikler, yaşanan hukuki sorunlar ve iklim değişikliğinin insan hakları üzerinde yaratabileceği olumsuzluklar üzerine gündeme gelen tartışmalar sonucunda doğduğu ifade edilebilir (Demirci, 2015). Yeni gelişen bir alan olarak iklim değişikliği yönetimi, kentsel yönetim süreçlerinde etkin farklı paydaşların (kamu, özel sektör, sivil toplum kuruluşları, üniversite, vb.) işbirliği ve entegrasyonu yoluyla gelişme ve ilerleme göstermektedir. Çok paydaşlı olmasının yanı sıra, farklı düzeylerde ele alınabilecek niteliğe sahip bu kavram, küresel, bölgesel ve yerel düzeyler arasında yürütülen ve takip edilen karar alma süreçlerinde yaşanabilecek olası problemlerin çözülmesinde ve sürecin başarıyla koordine edilmesinde önemli katkılar sağlamaktadır. Başka bir deyişle, ortaya konulan bu yeni model, çok kademeli, yerel düzeyde etkin, çözüm odaklı, işbirliği esasına göre yürütülen ve güçlü kurumsal yapıyı savunan bir niteliğe sahiptir (Kern ve Alber, 2008).

Akademik yazın incelendiğinde, iklim değişikliği yönetimi sürecinin farklı aşamaları ve tarzları olduğu anlaşılmaktadır. Her biri yönetim sürecinin önemli bir parçası olan bu aşamalar şu şekilde sıralanabilir: (a) Planlama (*planning*), (b) örgütlenme (*organizing*), (c) kadrolama (*staffing*), (d) yönlendirme (*directing*), (e) eşgüdümleme (*coordinating*), (f) raporlama (*reporting*) ve (g) bütçeleme (*budgeting*) (Özer, 2017). Yönetim tarzları incelendiğinde ise, şu kavramlar karşımıza çıkmaktadır: (a) Kendi faaliyetlerini yönetme, (b) imkan vererek yönetme, (c) tedarik ederek yönetme ve (d) düzenleme yaparak yönetme (Kern ve Alber, 2008; Demirci, 2015). Ayrıca, kentsel alanlarda iklim değişikliği yönetimi süreçlerinin başarıyla yürütülebilmesi adına, yatay ve dikey işbirliği formlarının bulunduğu ve bu formların uygulamada karşılık bulduğu yapılan incelemeler sonucunda ortaya konulmuştur. Buna göre, yatay işbirliği niteliğinde olan çalışmalar kapsamında kentler arasında kurulan ağlar (*networks*) girmekte olup; bu ağların eksik olduğu durumlarda yetki karmaşalarının oluşabileceği, temsiliyet protokollerinin bozulabileceği ve çeşitli uyumsuzluklar yaşanabileceği öngörülmektedir. Diğer yandan, dikey işbirlikleri incelendiğinde, merkezi yönetimler ve devletler arasında kurulan ağlar ön plana çıkmaktadır. Bu ağlar belgelendirme, finansman sağlama, uluslararası düzeyde temsiliyet gibi önemli avantajlar sağlamaktadır (Bulkeley ve Betsil, 2013; Busby, 2016).

Dikkati çeken önemli unsurlardan birinin, her ne kadar ulusal ve uluslararası düzeydeki yapıların (siyasal, ekonomik, hiyerarşik, vb.) etkinliği daha fazla olsa da, yerel düzeydeki uygulamaların ve müdahalelerin iklim değişikliğiyle mücadele konusunda daha etkili olduğu ve gerekli çözümleri üretebilecek fırsatlara açık olduğu açıktır (Yalçın ve Yılmaztürk, 2020). Kentsel alanlar için hem iklim değişikliğiyle mücadele süreçlerinde hem de şehir planlama politikalarının uygulanması süreçlerinin temel ve başlıca çalışma alanları ortak paydada buluşmaktadır. Bu çalışma alanları şunlardır: Kentsel altyapı ve üstyapı sistemleri, enerji kullanımı, ulaşım ve haberleşme, kentsel açık ve yeşil alanlar, atık yönetimi, nitelikli yapılar çevre ve doğal çevreyle uyumlu ekolojik yaklaşım biçimleri. Tüm bu alanlar, yerleşim alanlarının coğrafi, iklimsel, meteorolojik, fiziksel ve ekonomik özellikleriyle direkt olarak ilişkili olduğu için, iklim değişikliği yönetimi ve şehir planlama disiplinlerinde atılacak tüm adımların sonuçlarından öncelikli olarak etkilenecektir.

Yerel düzeyde etkin yönetimlerin kentsel alanlarda gerçekleştirilen faaliyetler sonucunda açığa çıkan sera gazı emisyonlarının azaltılması konusunda alınabilecek önlemleri %30 – 50

oranında bir etkinlik düzeyi ile kontrol ettiği yapılan araştırmalar sonucunda ortaya konulmuştur (Demirci, 2015). Bu sonuca göre, küresel düzeyde doğal ve yapılı çevreye geri dönülmez biçimde etki eden iklim değişikliği konusunda eyleme geçmenin artık bir zorunluluk haline geldiği günümüzde, yerel yönetimler yönetim süreçlerinin başrolünde olacaktır.

Çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla sürdürülebilirliğin kentler için vazgeçilmez hedeflerden biri haline gelmesiyle, iklim değişikliğiyle mücadele süreçlerinde farklı araçlardan yararlanıldığı görülmektedir. Uyum ve adaptasyona yönelik atılan önemli adımlardan biri olan eylem planları bu araçlardan biridir. Akademik yazından yola çıkarak, iklim değişikliğiyle mücadele konusunda geliştirilen 4 farklı eylem planı türü incelenmiştir (İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı, 2014; Yalçın ve Yılmaztürk, 2020). Bu planlar şu şekilde sıralanabilir: (1) Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, (2) Azaltım Eylem Planı, (3) Uyum Eylem Planı ve (4) Entegre Azaltım ve Uyum Eylem Planı.

**(1) Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı** -> Bu planlar, kent içinde ısınma, ulaştırma, belediye hizmetleri gibi amaçlarla tüketilen fosil yakıt ve elektrik miktarını azaltmaya yönelik olarak hazırlanır. Sera gazı emisyonları ve enerji tüketimi dışındaki emisyonlar göz ardı edilebildiği için daha sınırlı kapsama sahip olabilmektedir. Yerel yönetimlerce, kapsamlı bir iklim eylem planı öncesi deneyim kazanma amacıyla tercih edilebilmektedir.

**(2) Azaltım Eylem Planı** -> Bu planlar, kentlerin sera gazı envanter raporları temelinde hazırlanır ve emisyonları azaltmaya yönelik bir odağa sahiptir. Enerji tüketimleri kullanılarak emisyonlar hesaplanır. Enerji dışı emisyonlar (tarım, atık yönetimi, arazi kullanımındaki değişimler, sanayi faaliyetleri vb.) da kapsama dahil edilebilir. Emisyonlar için sıcak noktalar tespit edilerek emisyon azaltıcı tedbirler geliştirilir.

**(3) Uyum Eylem Planı** -> Bu planlar, iklim değişikliği ile ilişkili tarihsel veriler ve geleceğe yönelik projeksiyonlar temelinde hazırlanır. Kentin iklim değişikliği ile ilgili kırılganlıklar belirlenir, riskler tanımlanır ve bu risklerin azaltılmasına yönelik çeşitli eylemler bir zaman planına oturtularak eylem planı haline getirilir. Bu tip kalitatif çalışmaların başarısı, iklim kırılganlıklarının ne kadar iyi değerlendirildiği, kullanılan risk değerlendirme metodolojisi ve eylem planlarının nasıl ölçeklendirildiğine göre değişebilmektedir.

**(4) Entegre Azaltım ve Uyum Eylem Planı** -> Bu planlar, en kapsamlı çalışma tipini oluşturmaktadır. Bu tip eylem planları, bir taraftan emisyonları azaltıcı önlemler tanımlarken, diğer taraftan değişen iklime kenti hazırlayacak tedbirleri de belirlerler. Bu çalışmaların azaltım ve uyuma yönelik eylem planlarını bir arada değerlendirerek kendi aralarındaki çelişki ve sinerji potansiyellerini ortaya koyması, farklı kurumlarca yürütülecek farklı eylemlerin kendi aralarında uyumlu ve bütünleştirici olmasını sağlaması gerekmektedir. Somut eylemlerin öncelik sıralaması da yapılmalıdır.

## **2.2. Afet Yönetiminde İklim Değişikliği Yönetişiminin Yeri**

Son yıllarda gerçekleşen doğal, beşeri ve teknolojik afetlerde sıklık ve şiddet bakımından artışların yaşandığı görülmüştür. Özellikle doğal çevre bileşenlerine yapılan plansız

müdahaleler ve kontrolsüz kaynak tüketimi yer kürenin doğal döngüsünün bir parçası olan bazı olayların afete dönüşmesine sebep olmaktadır. Ne zaman olacağı belli olmayan afetler hem can hem de mal kaybına neden olduğundan, yıllardır dünya genelinde gündemde olan bir konudur. Dünyada son yıllarda afet risklerinin azaltılmasına yönelik çalışmaların kentsel ölçekte yürütülmesi gerektiği üzerinde durulmaktadır. Vurgulamak gerekir ki, önceki dönemlerde yaşanan ve geri dönülmez kayıplara neden olan afet olayları önemli dersler çıkarılması gereken tecrübeler arasında yer almaktadır.

Literatürde yer alan afet olayları ve afet risklerine yönelik çalışmalar incelendiğinde, önceki dönemlerde risk yaratan fiziksel koşullara, tehlike kavramına, hasarlara, kayıplara ve yara sarma politikalarına yönelik yapılan kurumsal ve toplumsal çalışmalara odaklanırken; günümüzde sosyo-ekonomik yapılanmaya, korunmasızlık ve dirençlilik kavramlarına ve sakinim planlaması sürecine ağırlık verildiği görülmektedir (Balta, 2013). Bu kapsamda, Birleşmiş Milletler tarafından 1990 - 2000 yılları arasındaki 10 yıllık dönemin “Afet Zararlarının Azaltılması Uluslararası On Yılı” ilan edilmesi, 2015 yılında Sendai (Japonya) kentinde düzenlenen Birleşmiş Milletler 3. Dünya Afet Risklerini Azaltma Konferansı'nın düzenlenmesi, Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi (2015-2030)'nin kabul edilmesi gibi uluslararası düzeyde atılan önemli adımların atıldığı görülmektedir. Bu ve benzeri adımların ortak olarak vurguladığı temel amaç, olası afet olayları karşısında daha dirençli kentsel alanlar oluşturulmasıdır. Ortaya konulan amaç doğrultusunda, geliştirilebilecek politikalar ve hayata geçirilebilecek eylem planları için 4 farklı alan ön plana çıkarılmaktadır (Varol ve Kırıkkaya, 2017; Taşer, 2020; Yetiş, 2020):

- i. Afet riskini anlamak** -> Etkin bir afet risk yönetimi süreci için politikalar ve uygulamalarının geliştirilmesi
- ii. Afet riskini yönetmek için afet risk yönetiminin güçlendirilmesi** -> İlgili paydaşların katılımıyla sektörler arasında koordinasyonun sağlanarak etkili ve verimli bir yönetim sürecinin gerçekleştirilmesi
- iii. Dayanıklılık için afet riskinin azaltılmasına yatırım yapılması** -> Sosyal, ekonomik, sağlık ve kültürle ilgili konularda kentsel alanlarda dayanıklılığının geliştirilmesi
- iv. Etkili müdahale ve daha iyi inşa için afete hazırlıklı olma, iyileşme ve rehabilitasyon** -> Afete müdahale için hazırlıklı olunması, afet riskinin azaltılması ve her seviyede tepki ve iyileşmeyi sağlayarak toplumun dezavantajlı kesimlerinin erişilebilirlik imkanlarının artırılması.

İklim değişikliği yönetimi, afet yönetimiyle direkt olarak ilişkilendirilebilecek uzmanlık alanlarından biridir. Yapılı çevrede gözlenen afetlerin tamamının doğa kaynaklı afetler olmadığı, önemli bir kısmının beşeri faktörlere bağlı olarak meydana geldiği ve iklim değişikliği sonucunda oluşan tüm fiziksel ve çevresel değişimlerden yerleşim alanlarının etkilendiği açıkça ortadadır. Dolayısıyla, iklim değişikliği yönetimi ile afet yönetimi süreçleri birlikte değerlendirilmesi gereken konulardır. Birbiriyle entegre olması gereken bu iki uzmanlık alanının ilişkisi temel olarak beş ana faktör üzerine inşa edilmektedir. Bu faktörler refleksivite, direnç, hızlı çözüm oluşturma, yeniden canlandırma ve yeniden ölçeklendirme olarak sıralanabilir (Özer, 2017). Bu faktörleri bünyesinde barındıran iklim değişikliği yönetimi ile zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme gibi aşamaları bünyesinde barındıran modern bütünleşik afet yönetimi yan yana getirdiğimizde, her iki kavramın önemli benzer nitelikler taşıdığını görmekteyiz. Bu sebeple, yeni bir olgu olmasına karşın iklim değişikliği yönetimi kavramını afet yönetimi ile zıtlık içerisinde düşünmek oldukça zordur (Göroğlu, 2020).

Akademik yazında yapılan incelemeler ışığında, bu faktörler tek tek ele alınmıştır. İlk olarak refleksivite kavramı, sorunun tespitinde uyumsuzluk olan ve hatta bir rekabetten bahsedilen durumları ifade etmektedir. İklim değişikliği ve iklim değişikliği yönetimi, bu tür uyumsuzlukların ve rekabetin hat safhada olduğu bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer faktör olarak direnç kavramı, sorunlu alanlardaki ve hatta her sorunun başka bir sorunun sebebi olduğu durumlar için kullanılmaktadır. İklim değişikliği müzakere edilen birçok sorunu bünyesinde barındırmaktadır. Hızlı çözüm oluşturma faktörü incelendiğinde, bu faktörün sorunlu konuların sürekli var olması ve bu sorunların sosyal ve siyasi gündemin etkisiyle değişebilmesi gibi öne çıkan özellikleri bulunmaktadır. Yeniden canlandırma faktörü, sorunların çok zor ve hatta sonucu itibarıyla başarısızlığın ortaya çıkabileceği durumlar için uygulanmaktadır. İklim değişikliği gibi zor ve başarısızlığın çok kolay gerçekleştiği durumların sıkça yaşandığı bir konuda bu faktör oldukça önemlidir. Son olarak, yeniden ölçeklendirme faktörü çeşitli düzeyler arasında birleştiriciliğin olmamasıyla ilgilidir. İklim değişikliğine uyum kavramı her düzey ile ilişkilendirilebilecek bir yönetim konusu olmasına karşın, iklim değişikliğinin etkilerini azaltma konusu sadece yerel ve bölgesel düzey ile ilişkilendirilmektedir (Termeer vd, 2016; Özer, 2017).

### **2.3. Şehir Planlamada İklim Değişikliği Yönetiminin Yeri**

21. yüzyılın ortalarına gelindiğinde, dünya nüfusunun yaklaşık üçte ikisinin kentlerde yaşayacağına dair öngörüler (BM, 2019), çeşitli boyutlarıyla (ekonomik, siyasal, sosyal, kültürel, vb.) şehir planlama uygulamalarının ve iklim değişikliği yönetiminin tartışmaların odağında olacağına habercisidir. Doğal ve beşeri afetlere ilişkin risklerin gün be gün artış gösterdiği, kentlerin afetler karşısında daha savunmasız hale getirildiği süreçlerin yürütüldüğü ve doğanın taşıma kapasitesiyle ilgili belirlenen eşiklerin aşıldığı günümüz koşullarında, dirençli kentlerin oluşturulması adına rasyonel adımların atılmasına, çok paydaşlı bir yapının kurulmasına ve iyi yönetim ilkelerinin isteklilikle hayata geçirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Anguelovski ve Carmin, 2011; Balaban vd., 2021).

19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren başlayan endüstriyel üretim süreçlerinin doğal ve dolaylı sonuçları olarak yoğun fosil yakıt kullanımı, yaşanan göçler sonucunda arazi kullanım deseninde meydana gelen değişimler, doğal alanların zamanla yok edilmesi, vb. gibi olumsuzluklar ortaya çıkmıştır. Bu olumsuzluklar, atmosferdeki sera gazı emisyonlarını önemli ölçüde etkilemiş ve günümüzün güncel çevre sorunu olan küresel iklim değişikliğinin ortaya çıkmasına neden olmuştur (ÇOB, 2008). Birleşmiş Milletler tarafından düzenlenen Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli'nde III. Çalışma Grubu tarafından hazırlanan İklim Değişikliğinin Azaltılması Raporu'nda, 2004 yılında sera gazı emisyonlarının %77'nin insan kaynaklı nedenlerle oluştuğu belirtilmiş olup (Keskin, 2008); ilerleyen yıllar içerisinde bu emisyonların artış gösterdiği açıkça ortadadır.

Hem kentsel alanlarda kişi başına düşen kaynak tüketiminin azaltılması yoluyla iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması hem de iklim değişikliği yönetimi sürecinin daha etkin biçimde yürütülmesi adına yerel düzeyde atılabilecek önemli adımlar mevcuttur. Bu adımlar, şehir planlama disiplininin uygulama alanlarıyla benzerlikler gösterdiği için, çalışma kapsamında incelemeye alınmıştır. Bölüm 2.1'de yer verilen yönetim tarzlarıyla ilişkilendirilen bu adımlar şöyle sıralanabilir (Demirci, 2015):

#### **(a) Tüketici ve Rol Model Olarak Yerel Yönetimlerin Kendi Eylemlerini Yönetmesi:**

Yerel yönetimler tarafından kentsel alanlarda hayata geçirilebilecek uygulamaları arasında enerji verimliliği sağlayan yeşil binalara öncülük yapılması, toplu taşıma araçlarının enerji verimliliğine göre yenilenmesi, enerji ihtiyacının yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanması ve atıklardan elektrik üreten projeler üretilmesi

yer almaktadır. Yerel yönetimler tarafından hazırlanacak alt ölçekli nazım imar planları ve uygulama imar planları aracılığıyla bu öneriler kentsel faaliyetler içerisinde karşılık bulacaktır.

- (2) **Kolaylaştırıcı Olarak Yerel Yönetimlerin İmkân Vererek Yönetmesi:** Yerel yönetimlerin farklı düzeydeki paydaşlarla işbirliği yapması, yurttaşların ve işletmelerin gönüllü azaltım eylemlerini desteklemesi, iklim değişikliği hakkında farkındalık ve eğitim programları düzenlemesi, atıkların azaltılması veya yeniden kullanılması için kampanyalar düzenlemesi, yeni yerleşim alanlardan enerji verimliliği konusunda rehberlik yapması gibi adımlar yerel yönetimlerin kolaylaştırıcı rolüne örnek verilebilir. Şehir planlama disiplininin diğer meslek disiplinleri ile koordineli çalışabilme ve ortak projeler üretebilme niteliğinden yararlanılarak, yerel yönetimlerin kolaylaştırıcı rolünün ön plana çıktığı yönetim süreçleri yürütülecektir.
- (3) **Tedarikçi Olarak Yerel Yönetimlerin Hizmet Vererek Yönetmesi:** Dünya genelinde yere özgü farklılıklar gözlenirse de, genel olarak, yerel yönetimlerin iklim değişikliği politikası açısından önem arz eden kentsel altyapı ve üstyapı, enerji, ulaştırma, haberleşme, gıda temini, su temini ve atık yönetimi gibi birçok kamu hizmeti alanında önemli yetkilere sahip olduğu bilinmektedir. Bu niteliğine dayanarak, yerel yönetimler iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında hizmet sunumunda enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji teknolojilerini teşvik edebilir, daha az sera gazı salımı üreten altyapı ve üst yapılar oluşturabilir ve yapılarda kombine sistemler üretilmesi vesile olabilir. Akıllı şehir uygulamalarının temel bileşenleri arasında yer alan akıllı yaşam, akıllı çevre, akıllı vatandaş ve akıllı yönetim unsurları böylece kentsel alanlarda karşılık bulacaktır.
- (4) **Düzenleyici Olarak Yerel Yönetimlerin Düzenleme Yaparak Yönetmesi:** Yerel yönetimlerin farklı ölçeklerde yürütebileceği planlama çalışmaları aracılığıyla, kentsel kullanımların iklim değişikliğine uyum ve adaptasyon amacıyla yeniden düzenlenmesi söz konusu olabilecektir. Bölgesel ve kentsel ölçekte yapılacak stratejik planlama çalışmaları, iklim değişikliği eylem planları, sürdürülebilir enerji eylem planları, ulaşım master planları gibi uygulamalarla yerel yönetimler düzenleyici rolüyle sürece katkı sağlayacaktır.

### 3. İklim Değişikliği Yönetişiminde Paydaşların Yetki ve Sorumlulukları

Genel olarak bakıldığında, sera gazı salınımının azaltılmasına yönelik uygulamaların küresel düzeyde hayata geçirilmesi iklim değişikliği ile mücadele konusunda ilk akla gelen müdahale biçimi olarak karşımıza çıkmıştır. Bu süreçte gerçekleştirilen müdahalelerin baş aktörü olarak ise merkezi yönetimler ön plandadır. Ancak değişen koşullar gereği, merkezi yönetimlerin iklim değişikliğinin mevcut ve olası etkileriyle bütüncül biçimde, etkin ve kısa sürece çözüm üreten bir anlayışla sorumlu oldukları tüm yerleşim alanlarında mücadele etmesi gerçekçi değildir. Dolayısıyla, iklim değişikliği gibi çok boyutlu bir çevresel problemin çözüm sürecinin de çok boyutlu ve hatta çok paydaşlı biçimde ele alınması gerekmektedir. Aşağıdan yukarıya planlama olarak adlandırılan ve şehir planlama disiplininin temel dayanaklarından birini oluşturan anlayışla, iklim değişikliği yönetimi sürecinin başarılı biçimde yürütülmesi mümkündür (Uysal, 2022).

İklim değişikliği, küresel, bölgesel ve yerel düzeyde pek çok organizasyon ile merkezi ve yerel yönetimlerin gündeminde yer alan ve etki alanı günden güne artan konulardan biridir. Her ne kadar bazı kesimler tarafından doğal bir süreç olarak irdelense de, sürekli değişen ve büyüyen kentlerin tetiklediği antropojenik unsurlar ve meteorolojik olayların etkisiyle gündelik yaşamı direkt olarak etkileyen başat bir unsur haline gelmiştir (Uyanık, 2021). İklim değişikliğinden olumsuz anlamda en fazla etkilenen alanların başında gelen kentlerde bu değişikliğin meydana

getirebileceği sonuçların en aza indirgenebilmesi için kısa, orta ve uzun vadede yapılacak stratejik planlama çalışmaları ve bu planlama çalışmaları kapsamında üretilecek politikaların ve eylem planları oldukça önemli bir rol oynamaktadır (Delibaş, 2021).

Mekânsal planlama sürecini doğrudan etkileyen iklim değişikliği yönetişimi sürecinin verimli biçimde yürütülmesinden sorumlu paydaşların başında gelen yerel yönetimlerin, iklim değişikliğine uyum ve adaptasyon çalışmaları kapsamında rekabetçi bir ortamda önemli adımlar attığı ve diğer yönetsel unsurlara göre daha etkin bir rol üstlendikleri görülmektedir. Bu noktadan hareketle denilebilir ki, yerel yönetimler kentsel alanlarda çevre koruma politikaları, ulaşım faaliyetlerinin düzenlenmesi, enerji üretim ve tüketimi, israfın önlenmesi, farkındalık ve eğitim programları, atık miktarının azaltılması ve atıkların geri dönüşümü, imar planlarının hazırlanması, izleme ve değerlendirme biriminin kurulması, merkezi yönetim birimleriyle eşgüdümlü çalışılması, vb. konularda kentsel mekâna doğrudan etki eden uygulamalara öncülük etmektedirler (Uysal, 2022).

İklim değişikliği yönetişimi modeline dâhil edilen paydaşların yetki ve sorumlulukları şu şekilde sıralanabilir (Demirci, 2015; Delibaş, 2021; Aslan ve Bulut, 2022):

- a) **Merkezi Yönetim** -> Ulusal ve uluslararası müzakere süreçlerinin yürütülmesi, iklim değişikliği konusunda ulusal ve bölgesel ölçekte iklim eylem planlarının üretilmesi, uyum ve adaptasyon konusunda ulusal düzeyde stratejilerin ve politikaların geliştirilmesi, enerji verimliliği ve kaynak kullanımı konularında yenilikçi yöntemler geliştirilmesi,
- b) **Yerel Yönetimler** -> Ulusal ve uluslararası düzeyde alınan kararların yerel düzeyde uygulayıcısı, denetçisi, tedarikçisi ve kolaylaştırıcı olunması, iklim değişikliğiyle mücadele konusunda alt ölçekli planlama çalışmalarının yürütülmesi ve takibi, iyi uygulama örneklerinin incelenmesi ve uygulanması, iklim değişikliği eylem planları ve enerji verimli uygulamaların yaygınlaştırılması,
- c) **Akademi** -> İklim değişikliği sürecin dair en doğru ve güncel verinin üretimini sağlaması, toplumun tüm katmanlarını bilgilendirmesi, eğitim ve farkındalık çalışmalarıyla iklim değişikliği konusunda daha bilinçli bir yapı oluşturulması,
- d) **Özel Sektör** -> İklim değişikliğiyle mücadele konusunda çevre dostu ürünlerin ve hizmetlerin sağlanması, merkezi ve yerel yönetimlere destek ve teşviklerin sağlanması, sera gazı emisyonlarının azaltılması konusunda üstüne düşeni yapması,
- e) **Sivil Toplum Kuruluşları** -> Küresel, bölgesel ve yerel ölçekte iklim değişikliği konusunda farkındalık oluşturulması, vatandaşların bilgilendirilmesi, eğitici faaliyetler düzenlenmesi, uluslararası düzeyde taraf olunan sözleşmelere yönelik denetleyici rolünde olunması,
- f) **Halk** -> Kırsal veya kentsel niteliğine bakılmaksızın, tüm yerleşim alanlarında iklim değişikliğinin sonuçlarından en çok etkilenen paydaş olarak yönetim unsurlarının iklim değişikliğiyle mücadele konusundaki çalışmalarına destek verilmesi, bireysel çabaların hayata geçirilmesi ve farkındalığın geliştirilmesi.

Hem iklim değişikliğiyle mücadele süreçlerinde hem de şehir planlama süreçlerinde öne çıkan ve yukarıda sıralanan paydaşların farklı düzeylerde yürüttüğü örnek çalışmalar incelenmiştir. Uluslararası ve ulusal düzeyde ön plana çıkan belli başlı çalışmalar şu şekilde sıralanabilir:

- **Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS)**

“Ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar” ilkesine dayanarak, toplamda 196 ülkenin ve Avrupa Birliği'nin taraf olduğu bu sözleşme için Birleşmiş Milletler tarafından 1988 yılında müzakereler başlatılmış, sözleşme 1992 yılında düzenlenen Rio Konferansı'nda imzaya açılmış ve 21 Mart 1994 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Uluslararası platformda atılan ilk ve en önemli adım olarak



bilinen bu sözleşmeye Türkiye 24 Mayıs 2004'te taraf olmuştur. Genel olarak, gelişmiş ve sera gazı salınımlarının diğer ülkelere göre görece daha fazla olduğu ülkelerin çevresel problemler karşısında daha fazla sorumluluk alması gerektiği vurgulanmıştır (BM, 1992).

- **Kyoto Protokolü (KP)**

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ile iklim değişikliğiyle mücadele konusunda ilk adımlar atılmasının ardından, içeriği itibariyle daha somut kararları ve yaptırımlar içeren Kyoto Protokolü önemli ölçüde adından söz ettirmiştir. Sera gazı emisyonlarının artmasıyla birlikte gelişmiş ülkelerin yükümlülüklerinin daha bağlayıcı olması adına, BMİDÇS'ye taraf olan ülkeler sözleşmenin önemini artırmak amacıyla Kyoto Protokolü'nü müzakereye almışlardır. Protokol, Sözleşme'nin 1997 yılında Kyoto'da yapılan 3. Taraflar Konferansı'nda kabul edilmiş, 2005 yılında yürürlüğe girmiştir. Protokole 191 ülke ve Avrupa Birliği taraftır. Türkiye ise, protokole 2009 yılında taraf olmuştur (Kyoto Protokolü, 2022).

- **Paris İklim Anlaşması (PİA)**

BMİDÇS kapsamında sera gazı emisyonlarının en aza indirgenmesi, iklim değişikliğine uyum ve adaptasyonun sağlanması ve gerekli finansmanın temin edilmesi gibi konuları kapsayan anlaşma, 2015 yılında hazırlanmış olup, 2016 yılında yürürlüğe girmiştir. Anlaşmaya, Türkiye'nin de dahil olduğu 191 ülke taraf olmuştur. Anlaşmada uzun dönemli hedef olarak, ortalama küresel sıcaklık artışını 1,5 °C ile sınırlı tutmak belirlenmiştir. Anlaşmaya imza atmayan ve taraf olmayan BMİDÇS üyesi ülkeler Eritre, İran, Irak, Libya ve Yemen olarak sıralanabilir. Bu ülkeler arasında en büyük kirletici emisyon kaynağı olan ülke İran'dır. ABD ise 2020 yılında anlaşmadan çekilmiş, bir yıl aranın ardından tekrar katılmıştır. Paris İklim Anlaşması ile BMİDÇS karşılaştırıldığında, en belirgin farkın Paris İklim Anlaşması'nda tüm ülkelerin katkılarına dayanan bir sistem öngörülmüş olmasıdır (Paris Anlaşması, 2022).

- **Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı (2010)**

Yüksek Planlama Kurulu tarafından 3 Mayıs 2010 tarihinde yürürlüğe giren eylem planında, Türkiye'nin iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında ortaya koyduğu ulusal vizyonu "*iklim değişikliği politikalarını kalkınma politikalarıyla entegre etmiş; enerji verimliliğini yaygınlaştırmış; temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını arttırmış; iklim değişikliğiyle mücadeleye özel şartları çerçevesinde aktif katılım sağlayan ve yüksek yaşam kalitesiyle refahı tüm vatandaşlarına düşük karbon yoğunluğu ile sunabilen bir ülke olmak*" olarak belirlenmiştir. Pek çok strateji ve politikanın yer aldığı planda ortaya konulan temel amaç ise "*insanlığın ortak kaygısı olan iklim değişikliğini önlemeye yönelik uluslararası taraflarla işbirliği içerisinde, tarafsız ve bilimsel bulgular ışığında ortak akılla belirlenmiş küresel çabalara, sürdürülebilir kalkınma politikalarına uygun olarak, ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar prensibi ve Türkiye'nin özel şartları çerçevesinde katılmak*" olarak ifade edilmiştir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2010).

- **Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi (2010-2023)**

Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi, yaklaşık 1-3 yıllık süreçte gerçekleşmesi beklenen kısa ve orta vadeli amaçları ve uzun vadeli olarak ifade edilen 10 yıllık sürece yayılan amaçları kapsamaktadır. Temel hedef olarak, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin temel ilkelerinden biri olan ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar çerçevesinde küresel iklim değişikliği ile mücadele çabalarına mevcut imkânlar ölçüsünde katkıda bulunmak ile ulusal düzeyde azaltım, uyum, teknoloji, finansman ve kapasite oluşturma politikalarını ortaya koymaktır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2010).

#### 4. Sonuç ve Değerlendirme

İklim değişikliğiyle mücadele süreçlerinde farklı paydaşların dâhil olduğu iklim değişikliği yönetimi çok aktörlü ve çok düzeyli bir olgudur. Çok paydaşlı olmasının yanı sıra, farklı düzeylerde ele alınabilecek niteliğe sahip bu kavram, küresel, bölgesel ve yerel düzeyler arasında yürütülen ve takip edilen karar alma süreçlerinde yaşanabilecek olası problemlerin

çözülmesinde ve sürecin başarıyla koordine edilmesinde önemli katkılar sağlamaktadır. Başka bir deyişle, ortaya konulan bu yeni model, çok kademeli, yerel düzeyde etkin, çözüm odaklı, işbirliği esasına göre yürütülen ve güçlü kurumsal yapıyı savunan bir niteliğe sahiptir.

1900 – 2050 yılları arasında geçen sürede kentsel alanlarda yaşayan nüfusun oranının %13'ten 68'e yükseleceği öngörüsü, mevcut durumda taşıma kapasitesine ulaşmış olan doğal kaynakların tüketimi ve doğal çevre – yapılı çevre ilişkisinin yeniden ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bilimsel araştırmalar gösteriyor ki, küresel düzeyde etkili iklim değişikliği sorunu yalnızca insan yaşamını ve yapılı çevre unsurlarını tehdit etmemektedir; aynı zamanda tüm canlı yaşamını ve ekolojik dengeye ilişkin faktörleri de yakından ilgilendirmektedir. Sürdürülebilir çevrelerin oluşturulması sürecinde iklim değişikliği yönetimi olgusu, özellikle yerel düzeyden başlayacak biçimde, mevcut ve olası çevresel sorunlara çözüm odaklı yaklaşılabilirliğine dair önemli ipuçları vermektedir.

Çalışma kapsamında yapılan incelemeler ve değerlendirmeler ışığında denilebilir ki, iklim değişikliğine uyum ve adaptasyon sürecinde merkezi yönetimi eliyle yürütülen çalışmalar ile uluslararası ve ulusal düzeyde iş birlikleri yoluyla atılan adımlar, yerel yönetimin desteği ve katkısı olmadan kentsel alanlarda tam anlamıyla etkin ve uygulanabilir hale gelemeyecektir. 21. yüzyılın kentlerin rekabet ettiği koşulları gündeme getirdiği düşünülürse, yerelden bağımsız bir iklim değişikliği yönetiminin söz konusu olamayacağı açıktır. Bilinmelidir ki, “*insanlığın ekolojik ortamı dönüştürmesi*” öncelikle kendi yaşam alanını yok etmektedir. İklim değişikliğiyle mücadele süreçlerinin doğal ve yapılı çevre ilişkisi bakımından bir fırsat olarak değerlendirilmesi, iklim değişikliği yönetimi modelinin temel işlevlerinden biri olarak düşünülmelidir. Yenilikçi yaklaşımlar getiren bu model günümüzün rekabetçi kentlerinde köklü, sürdürülebilir, çevre dostu ve yaşanabilir mekânlar oluşturulmasına yönelik önemi bir araç olduğu unutulmamalıdır.

## Kaynaklar

Anguelovski, I., Carmin, J. (2011), “Something borrowed, everything new: innovation and institutionalization in urban climate governance”, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, *Elsiever*, 3(3): 169-175.

Aslan, M.M., Bulut, Y. (2022), “İklim değişikliğine dirençli kentlerin oluşumunda yenilikçi yaklaşımlar: İklim değişikliği yönetimi ve enerji verimli binalar”, *Kent Akademisi Dergisi*, 15(3):1023-1035.

Balaban, O., Özgür, B., Sakar, B. (2021), “İklim değişikliği, göç ve yerel yönetimler”, *Yerel Yönetişim ve Göç Dizisi II - Kitap 2*.

Balta, Ö. M. (2013). Kentsel risklerin planlama temelinde analizi ve dirençli kent planlama yaklaşımı. (Doktora Tezi) Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, Ankara.

Birleşmiş Milletler (BM) (1992), *Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi*, 27 Aralık 2022 tarihinde: [https://enerji.enerji.gov.tr//Media/Dizin/EVCED/tr/%C3%87evreVe%C4%B0klim/%C4%B0klimDe%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi/Birle%C5%9Fmi%C5%9FMilletler%C4%B0klimDe%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi%C3%87er%C3%A7eveS%C3%B6zle%C5%9Fmesi/Belgeler/%C3%87er%C3%A7eve\\_S%C3%B6zle%C5%9Fmesi.pdf](https://enerji.enerji.gov.tr//Media/Dizin/EVCED/tr/%C3%87evreVe%C4%B0klim/%C4%B0klimDe%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi/Birle%C5%9Fmi%C5%9FMilletler%C4%B0klimDe%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi%C3%87er%C3%A7eveS%C3%B6zle%C5%9Fmesi/Belgeler/%C3%87er%C3%A7eve_S%C3%B6zle%C5%9Fmesi.pdf) adresinden alındı.

Birleşmiş Milletler (BM) (2014), *World Urbanization Prospects, The 2014 Revision, Highlights*. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs.

Birleşmiş Milletler (BM) (2019), *World Urbanization Prospects 2018: Highlight*, New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 27 Aralık 2022 tarihinde: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Highlights.pdf> adresinden alındı.

BMİDÇŞ (1992), *Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi*, Rio De Janeiro, 27 Aralık 2022 tarihinde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı: <https://iklim.csb.gov.tr/birlesmis-milletler-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi-i-4362> adresinden alındı.

Broto, V. C., Bulkeley, H. (2013), "A Survey of Urban Climate Change Experiments in 100 Cities", *Global Environmental Change*, 23(1), pp.92-102.

Bulkeley, H., Betsill, M.M. (2013), "Revisiting the Urban Politics of Climate Change", *Environmental Politics*, 22(1), pp.136-154.

Bulkeley, H., Kerm, K. (2006), "Local Government and the Governing of Climate Change in Germany and the UK", *Urban Stud-ies*, 43(12), pp. 2237-2259.

Busby, J. (2016), After Paris: Good enough climate governance, *Current History New York* (N.Y.: 1941), 115(777), 3-9.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2010), T.C. Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı 2011-2023. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Ankara.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2010), Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Ankara.

Delibaş, A. (2021). *The Impact of Geopolitics of Energy on International Climate Change Governance*, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Demirci, M. (2015), "Kentsel iklim değişikliği yönetimi", *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 46, 75-100.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO). (2016), *Protecting Health from Climate Change, Fact Sheet*, 27 Aralık 2022 tarihinde: [https://www.who.int/docs/default-source/wpro---documents/hae---regional-forum-\(2016\)/climatechange-factsheet-rfhe.pdf?sfvrsn=75d570fd\\_2#:~:text=Climate%20change%20refers%20to%20any,iss ue%20for%20the%2021st%20century](https://www.who.int/docs/default-source/wpro---documents/hae---regional-forum-(2016)/climatechange-factsheet-rfhe.pdf?sfvrsn=75d570fd_2#:~:text=Climate%20change%20refers%20to%20any,iss ue%20for%20the%2021st%20century) adresinden alındı.

Göroğlu, M. (2020), "Acil durum ve Afet Planlaması", Ünite 1: Acil durum ve Afet Yönetim Planları, *Ankara Üniversitesi Beypazarı Meslek Yüksekokulu Dergisi*.

Kern, K., Alber, G. (2008), "Governing Climate Change in Cities: Modes of Urban Climate Governance in Multi-Level Systems", *Competitive Cities and Climate Change OECD Conference Proceedings*, 9-10 October, Italy, retrieved from: <http://www.oecd.org/governance/regional-policy/44232251.pdf> on December 27th.

Keskin, T. (2008), Kavramsal Olarak İklim Değişikliği, *Mühendis ve Makina*, 49 (581), 62-68.

Kolbert, E. (2014), Altıncı Yok Oluş. (çev. N.Tümay). *Okyanus Yayınları*, İstanbul.

Kyoto Protokolü (1997), 27 Aralık 2022 tarihinde: <https://www.mfa.gov.tr/kyoto-protokolu.tr.mfa> adresinden alındı.

National Aeronautics and Space Administration (NASA) (2021), *Climate Change: How Do We Know?*, 27 Aralık 2022 tarihinde: <https://climate.nasa.gov/evidence/> adresinden alındı.

Tarım ve Orman Bakanlığı (2015), *Yeni Senaryolar ile Türkiye İklim Projeksiyonları ve İklim Değişikliği Raporu*, Ankara, 27 Aralık 2022 tarihinde: <https://mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim-degisikligi-projeksiyon2015.pdf> adresinden alındı.

Özer, Y.E. (2017), "İklim değişikliği yönetimindeki aktörlerin analizi ve Türkiye", *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(4), 833-851.

Paris Anlaşması (2015), 27 Aralık 2022 tarihinde: <https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa> adresinden alındı.

Revi, A., Satterthwaite, D.E., Aragón-Durand, F., Corfee-Morlot, J., Kiunsi, R.B.R., Pelling, M., Roberts, D.C., Solecki, W. (2014), "Urban Areas", *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, *Cambridge and New York: Cambridge University Press*, pp.535-612.

Taşer, M.M. (2020), KKTC afet yönetimi ve karar destek sistemi modeli (Yüksek Lisans Tezi), Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Araştırma Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri, s.22-24, Lefkoşa.

Termeer, C.J.A.M., Dewulf, A., Karlsson-Vinkhuyzen, S.I., Vink, M., Vliet, M.V. (2016), Coping with the wicked problem of climate adaptation across scales: The Five R Governance Capabilities. *Landscape and Urban Planning*, 154, 11- 19.

Uyanık, S. (2021), "The role of local governments in accounting climate change and carbon management: recent developments in Turkey", *Auditing Ecosystem and Strategic Accounting in the Digital Era*, 25-58.

Uysal, Y. (2022), İklim değişikliği ve küresel ısınma ile mücadelede yerel yönetimlerin rolü: tespitler ve öneriler, *Kesit Akademi Dergisi*, 8 (30), 324-354.

Varol, N., Kırıkkaya, E.B. (2017), Afetler karşısında toplum dirençliliği. *Dirençlilik Dergisi*, 1(1), 1-9.

Yalçın, A.Z., Yılmaztürk, A. (2020), Yerel Yönetimlerde İklim Eylem Planlaması Ve Stratejik Planlama İlişkisinin Değerlendirilmesi, *Yerel Yönetimler Üzerine Maliye ve Siyaset Yazıları, Bölüm:10*, 173 – 198.

Yetiş, Ö. (2020), *Stratejik Afet Yönetimi* (Doktora Tezi), Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, s.14-16, Kırıkkale.

## Değişen İklimde Aşırı Hava Olaylarının İnsan Sağlığı Üzerinde Çok Boyutlu Etkileri ve İklimsel Risklerin Vektörel Hastalıklar Özelinde Değerlendirilmesi

Gamze ŞİMŞİR<sup>12</sup>, Yağmur AKVERDİ<sup>12</sup>, Nazan AN<sup>3</sup>,  
M. Tufan TURP<sup>2</sup>, M. Levent KURNAZ<sup>412</sup>

### Öz

İklim değişikliği insan sağlığını doğrudan ve dolaylı olarak kısa veya uzun süreli etkileyebilir. Aşırı hava sıcakları kalp-damar hastalıklarına, solunum rahatsızlıklarına ve ruhsal problemlere neden olabildiği gibi doğrudan ölümlere de yol açabilmektedir. Kuraklık insan sağlığını dolaylı olarak gıda ve su güvenliğinin bozulması açısından etkilerken, sel ve kasırga gibi ani gelişen aşırı hava olayları önemli ölçüde can kaybına sebep olmakta, yakınlarını kaybeden bireyler için çeşitli ruhsal problemlerin kaynağı hâline gelmektedir. Sellerin doğrudan fiziksel etkilerinin yanında, dolaylı olarak güvenli suya erişimi etkilediği ve su yoluyla bulaşan hastalıklara neden olduğu bilinmektedir. Diğer taraftan sıcaklık ve yağış rejimindeki değişimler birçok canlının göç etmesi yoluyla vektör kaynaklı hastalıkların alansal genişlemesine ve enfekte olan kişi sayısının artmasına yol açmaktadır. Bu gelişmeler dikkate alınarak çalışmada iklim değişikliği kaynaklı hastalıklar genel boyutuyla araştırılmış ve spesifik olarak vektörel hastalıklar detaylıca incelenerek, bu hastalıkların ortaya çıkmasına neden olan iklimsel riskler değerlendirilmiştir. Çalışmada ayrıca mevcut iklimsel değişimlere bağlı ortaya çıkan hastalıklar ile yakın ve orta vade projeksiyonları kapsamında iklim değişikliğinin Türkiye’de sağlık etkileri boyutu araştırılmıştır. Ayrıca iklim değişikliği kapsamında ulusların sağlık etkilenebilirliği ve sağlık sistemi uyumu değerlendirmelerine de yer verilmiştir. Araştırma sonucunda, aşırı hava olaylarının yaşanma süresi, sıklığı ve şiddetinin giderek artmasıyla insan sağlığı için risk teşkil eden hastalıklarda ve buna bağlı etki boyutlarında artış olacağı bulgusuna ulaşılmıştır. İklim değişikliği ve aşırı hava olayları ile yaşam alanları genişleyen ve göç eden vektörlerin insan sağlığı açısından büyük risk oluşturacağı elde edilen bir diğer bulgudur. Araştırmada uzun vadede aşırı hava olaylarının su ve gıda güvenliği açısından oluşturabileceği risklerin, hâlihazırda açlık, yetersiz beslenme ve yetersiz sanitasyon sonucu ortaya çıkan hastalıkların görüldüğü bölge ve insan popülasyonunu arttırabileceği sonucuna varılmıştır. Bu kapsamda aşırı hava olaylarından etkilenme düzeyi ve potansiyel riskleri ele alan çalışmalardan hareketle, Türkiye’de gelecekte birçok vektörün yaşayabileceği ideal iklim koşullarının oluşması ve vektörel hastalıklarda artış görülmesi beklenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** iklim değişikliği, küresel ısınma, insan sağlığı, aşırı hava olayları, vektör kaynaklı hastalıklar, uyum

<sup>1</sup> Boğaziçi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Hesaplamalı Bilim ve Mühendislik Anabilim Dalı

<sup>2</sup> Boğaziçi Üniversitesi, İklim Değişikliği ve Politikaları Uygulama ve Araştırma Merkezi

<sup>3</sup> Boğaziçi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Hesaplamalı Bilim ve Mühendislik Anabilim Dalı

<sup>4</sup> Boğaziçi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

\*İlgili yazar / Corresponding author: yagmur.akverdi@boun.edu.tr

Gönderim Tarihi / Received Date: 04.09.2022

Kabul Tarihi / Accepted Date: 22.12.2022

Bu makaleye atıf yapmak için- To cite this article

Şimşir, G., Akverdi, Y., An, N., Turp, M., Kurnaz, M. L. (2022).

Değişen İklimde Aşırı Hava Olaylarının İnsan Sağlığı Üzerinde Çok Boyutlu Etkileri ve İklimsel Risklerin Vektörel Hastalıklar Özelinde Değerlendirilmesi. Resilience, 335-370.

# The Multi-Dimensional Impacts of Extreme Weather Events on Human Health in a Changing Climate and the Evaluation of Climate Risks Specific to Vectoral Diseases

## Abstract

The of climate change can directly and indirectly affect human health in the short or long term. Extreme temperatures can cause cardiovascular diseases, respiratory disorders and mental problems, as well as directly lead to death. While drought indirectly affects human health in terms of food and water security risks, sudden extreme weather events such as floods and hurricanes give rise to significant loss of life and become the source of various mental problems for individuals who have lost their relatives. Floods are also known to indirectly limit access to safe water and cause water-borne diseases, in addition to their direct physical effects. On the other hand, changes in temperature and precipitation regime bring on the spatial expansion of vector-borne diseases and an increase in the number of infected people through the migration of many living things. Considering these developments, diseases appeared by climate change were investigated in general dimensions in the study and specific vector-borne diseases were examined in detail and the climatic risks causing these diseases were evaluated. The study also investigated the health effects of climate change in Turkey within the scope of near and medium-term projections and diseases arising due to current climate changes. In addition, within the scope of climate change, nations' health vulnerability and health system adaptation assessments are also included. As a result of the research, it has been found that with the increasing duration, frequency and severity of extreme weather events, there will be an increase in diseases posing a risk to human health and the size of their effects. Another finding is that vectors whose habitats expand and migrate with climate change and extreme weather events will pose a great risk for human health. In the study, it was concluded that in the long term, the risks that extreme weather events may pose in terms of water and food security may increase the number of regions and the human population where diseases caused by hunger, malnutrition and inadequate sanitation are already seen. In this context, based on studies dealing with the level of exposure to extreme weather events and potential risks, it can be expected that ideal climate conditions in which many vectors can live in the future, and an increase in vectorial diseases can be expected.

**Keywords:** climate change, global warming, human health, extreme weather events, vector-borne diseases, adaptation

## 1. Giriş

Sanayi Devrimi ile insan faaliyetleri sonucu atmosfere salınan sera gazları ve ormansızlaşma ile karbondioksit emisyonunu dengeleyecek mekanizmaların işlevsiz hâle gelmesi neticesinde dünyanın ortalama sıcaklığı artmış ve buna bağlı olarak değişen iklim tüm canlıların yaşam alanları için tehdit edici bir unsur oluşturmuştur (Kweku ve ark., 2018; Türkeş, 2020a).

İklim değişikliği ile ortalama sıcaklık ve yağış rejimlerinde meydana gelen değişimlerin yanı sıra aşırı sıcaklıkların ve yağış olaylarının sıklığında, şiddetinde, gerçekleşme sürelerinde ve etki alanlarında artış gibi değişimler gözlenmektedir (IPCC, 2012). Aşırı hava olayları kısa veya uzun süreli olarak gerçekleşebilmektedir. Örneğin; sıcaklık ekstremeleri, sel, kasırga, dolu gibi aşırı hava olayları ani gelişen kısa süreli, kuraklık ise yıllar boyunca gelişebilen uzun süreli aşırı hava olaylarıdır. Diğer taraftan tüm bu kısa süreli veya uzun süreli gerçekleşebilen aşırı hava olayları doğrudan veya dolaylı olarak insan sağlığı üzerinde önemli etkilere neden olarak olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir (Olgun Eker ve Kantarlı, 2020).

Kısa ve uzun süreli olarak gerçekleşen aşırı hava olayları ülkelere yüksek sosyoekonomik maliyetler getirmekte ve bu maliyetler ülkelerin maruziyet durumlarına göre değişiklik göstermektedir. Kısa süreli aşırı hava olayları ani gelişmelerine bağlı daha etkili ve yıkıcı olmakta ve bu olaylar bir tarafta önemli ölçüde can kaybına neden olurken diğer tarafta büyük ekonomik maliyetler oluşturmaktadır. Kasırga ve

sel olaylarının Uluslararası Afet Veri Tabanına (EM-DAT) göre yaşanma sıklığı ve yoğunluğu gün geçtikçe artmaktadır (EM-DAT, t.y.). İnsanların bu felaketlerde yakınlarını ve yaşadıkları yerleri kaybetmeleri onları yeni yaşam alanları arayışına yöneltmekte ve kitlesel göç hareketlerini tetiklemektedir (Black ve ark., 2012). Ayrıca bireyler bu felaketlerde yüzleştikleri olaylar sonucu, travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), depresyon ve genel anksiyete, başa çıkamama ve madde kullanımına yönelme ve intihar düşünceleri gibi psikolojik rahatsızlıklarla mücadele etmektedir (Crimmins ve ark., 2016). Değişen iklim koşullarıyla beraber gıda ve su kaynaklarının kalitesinde meydana gelen değişimler insan sağlığını bir başka yönüyle tehdit etmektedir (HPA, 2012; Kovats ve ark., 2014). Bununla birlikte sel ve kasırgalar tarım arazilerine ve mahsullere büyük ölçüde zarar verdiği için gıda güvenliği için büyük risk oluşturmakta ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerini de tehdit etmektedir. Sel aynı zamanda su güvenliğine yönelik risk oluşturmakta ve beraberinde su yoluyla bulaşan birçok patojenin taşınmasına sebep olarak insan sağlığı için tehlike oluşturmaktadır.

Yağış aşırılıklarıyla beraber yayılımı artan vektör kaynaklı hastalıkların dağılımının genişlemesinde bir diğer etken de sıcaklık artışlarıdır. Karada ve denizde yaşayan canlı türleri daha serin bölgelere yönelme eğilimindedir ve bu durum birçok vektörün yaşam alanının genişlemesine veya vektörlerin göç etmesine yol açarak vektör kaynaklı hastalıkların görülme alanlarında ve enfekte olan insan popülasyonunda artışa neden olmaktadır (Beard ve Eisen, 2016). Artan sıcaklıklar ve aşırı yağışlar sonucu, kuş gribi, kene kaynaklı hastalıklar, kolera, sıtma, ebola, parazit hastalıkları, veba, Lyme, zararlı deniz yosunları gibi vektör kaynaklı hastalıklarda artış olmuştur (Şeker vd., 2020).

İklim değişikliğinin insan sağlığına yönelik diğer bir tehdidi aşırı sıcaklıkların özellikle yaşlı nüfusta ölümlere neden olmasıdır (Antunes ve ark., 2017; Nori-Sarma ve ark., 2019; Royé ve ark., 2020). Aşırı sıcaklıklar aynı zamanda solunum rahatsızlıkları, kalp ve damar hastalıklarına bağlı ölümlere (Koppe ve ark., 2004; Riley ve ark., 2018; Can ve ark., 2019; WHO, 2021) ve hamilelerde erken doğumlara (Wang ve ark., 2019; Smith ve Hardeman, 2020) yol açabilmektedir. İklim değişikliğiyle beraber yaşanma sıklığı ve süresi artan aşırı sıcaklar, bebeklerin düşük kilolu doğması, erken doğması ve ölü doğması gibi olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir (Strand ve ark., 2012). Aşırı sıcak ve erken doğum arasındaki ilişki (Wang ve ark., 2013; Arroyo ve ark., 2016; Sun ve ark., 2019; Wang ve ark., 2020) daha çok gebeliğin son dönemlerine dayandırılmaktadır. Bunun nedeni, gebeliğin son dönemlerinde, kadınların hormonlarının ve termoregülasyonun (vücut sıcaklığını kontrol eden mekanizmalar) sıcaklığa daha duyarlı olmasıdır (Strand ve ark., 2012; Carolan-Olah ve Frankowska, 2014). Hamileliğin ilk aylarında yüksek sıcaklık ve nemin plasental vasküler gelişim ve spiral arterin yeniden şekillenmesi üzerinde zararlı bir etkiye sahip olabileceğini ve bu yüzden halk arasında gebelik zehirlenmesi olarak bilinen, preeklampsi ve eklampsi hastalığına neden olabileceği gözlenmiştir (Cho, 2017; Xiong ve ark., 2020). Isının bazı hormonlarda artışa yol açabileceği ileri sürülmektedir (Ansari ve ark., 2014; Wang ve ark., 2015). Artan bu hormonlar doğum sırasındaki uterus kasılmalarını arttırmak için salgılanan hormonlarla ilişkilendirilmekte ve potansiyel olarak erken doğuma yol açabilmektedir (Challis ve ark., 2002; Finken ve ark., 2017).

Diğer taraftan orman yangınları aşırı sıcaklıkların neden olduğu ve insan sağlığını doğrudan etkileyen önemli bir tehlike unsurudur. Son 30 yıldır aşırı sıcak dalgaları sıkça orman yangınlarına neden olmaktadır (EM-DAT, t.y.). Özellikle son on yılda orman yangınlarının sıklığı ve şiddeti artmıştır (EM-DAT, t.y.). Hızlı sıcaklık değişimleri orman yangınlarının asıl tetikleyicisidir (Williams ve ark., 2013; Rossiello ve Szema, 2019; Shi ve ark., 2021). Diğer taraftan iklim değişikliğine bağlı yağış anormallikleri tropikal ve subtropikal bölgelerde kuraklığı artırmaktadır (IPCC, 2018). Kuraklıkla beraber ekstrem sıcaklıklar topraktaki nemin buharlaşmasına ve ormanlık bölgelerde bitkilerin kuruyarak daha yanıcı hâl almasına ve orman yangınlarının şiddetinde artışa sebep olmaktadır (R. Xu ve ark., 2020). Orman yangınlarının sağlık üzerindeki doğrudan etkileri de orman yangınlarının sıklığı ve şiddetinin artmasına bağlı olarak dikkat çekici boyuta ulaşmıştır. Bu etkiler arasında alevlere veya yayılan ısıya maruz kalma nedeniyle ölümler, yanıklar, yaralanmalar ve zihinsel sağlık etkileri yer almaktadır (R. Xu ve ark., 2020). Orman yangınlarının bir sonucu olarak ortam havasındaki PM2.5 (ince partikül) artışı, ölüm ve hastalık oranlarını artırmaktadır (Nguyen ve ark., 2021).

Bu çalışmada iklim değişikliği ve iklim değişikliğine bağlı aşırı hava olaylarının insan sağlığı üzerindeki hâlihazırda ve potansiyel etkileri, ulusal ve uluslararası literatür açısından en güncel hâliyle geniş kapsamlı değerlendirilmiştir. 1900-2020 dönemini kapsayan verilere dayanarak aşırı hava olaylarının

yaşanma sıklığı, süresi ve şiddetinde ne denli artış olduğu araştırılmış, bu olaylar kaynaklı etki ve riskler, can kayıpları ve mali kayıplar boyutunda incelenmiştir. Dolaylı olarak iklim değişikliğinin bir sonucu olarak vektörlerin yaşam alanlarındaki artış ve bu vektörlerin taşıdığı hastalıkların göçe bağlı yayılımı ile insan sağlığı açısından ortaya çıkan riskler çalışmanın odak noktasını oluşturmuştur. Derlemede popülasyonların sağlık etkilenebilirlikleri ve sağlık sistemlerinin uyum sürecini içeren araştırmalara da yer verilmiştir. Ayrıca aşırı hava olaylarının insan sağlığı üzerindeki etkisi Türkiye ölçeğinde de incelenmiş ve vektörel hastalıklara yönelik mevcut durum ve gelecek projeksiyonları da Türkiye ölçeğinde detaylıca araştırılmıştır. Çalışmanın nihai amacı iklim değişikliği ve iklim değişikliğinden kaynaklanan aşırı hava olaylarının sebep olduğu hastalıklara, can ve mal kayıplarına ve öngörülen potansiyel risklere küresel ve ulusal boyutta değinerek, insanlığı bekleyen etki ve risklere dikkat çekmektir.

## 2. Veri ve Metodoloji

Çalışmada öncelikle iklim değişikliği ve buna bağlı aşırı hava olaylarının yol açtığı sağlık sorunlarını ele alan makaleler taranmış, ulusal ve uluslararası literatürde kayıtlara geçmiş veriler dikkate alınarak insan sağlığı üzerinde hâlihazırdaki ve potansiyel etkiler incelenmiştir. Çalışmanın güvenilirliğini arttırmak için PUBMED elektronik veri tabanı kaynaklarından tıbbi makaleler taranmış ve inceleme konusu bu veri tabanındaki makaleler ile desteklenmiştir. Çalışmada ayrıca Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO), Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Kuruluşu (FAO) gibi uluslararası kuruluşların güncel ve kapsamlı raporları incelenerek iklim değişikliği ve buna bağlı aşırı hava olaylarının neden olduğu sağlık sorunları genel olarak literatüre dayalı özetlenmiş ve spesifik olarak iklimsel değişikliklere bağlı vektörel hastalıklar ve bu hastalıklara bağlı riskler ve can kayıplarına dair mevcut durum ve gelecek projeksiyonlarına dayalı değerlendirme yapılmıştır. Dünyadaki gidişatı ve ülkelerin karşılaştığı etkileri daha net bir biçimde ve karşılaştırmalı olarak gözlemleyebilmek için Uluslararası Doğal Afet Veri Tabanı (EM-DAT) incelenmiş ve buradaki rakamlar özelinde değerlendirmelerde bulunulmuştur. Çalışmada ayrıca Türkiye özelinde gözlenen ve beklenen aşırı iklim olayları incelenmiş ve bu kapsamda Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerinden, iklim değişikliğine bağlı ortaya çıkan doğrudan ve vektör kaynaklı sağlık etkileri konusunda ise Sağlık Bakanlığı verilerinden faydalanılmıştır.

## 3. Aşırı Hava Olaylarının İnsan Sağlığı Üzerindeki Doğrudan Etkisi

İklim değişikliğinin bir sonucu olarak ortaya çıkan aşırı hava olayları insan sağlığını doğrudan etkileyerek insan sağlığı için ciddi bir risk oluşturmaktadır. WMO'ya göre günlük maksimum sıcaklıkların ardışık en az 5 gün boyunca uzun yıllar ortalamasının 5 °C üzerinde (Türkiye için 3-5 °C) devam etmesi olarak tanımlanan sıcak hava dalgası, küresel ölçekte en fazla can kaybına yol açan aşırı hava olaylarından biridir (Atay ve ark., 2012). Örneğin; Ağustos 2003'te Fransa'da yaşanan sıcak hava dalgasının bir sonucu olarak 14800'den fazla insan hayatını kaybetmiştir. Bu sıcak hava dalga etkisinin en yoğun olarak görüldüğü Paris şehrinde 475'ten fazla ölüm gerçekleşmiştir (Dhainaut ve ark., 2003). 2010'un yaz aylarında Rusya'da etkisi şiddetli bir şekilde yaşanan sıcak hava dalgaları sebebi ile de binlerce insan hayatını kaybetmiş ve büyük çaplı orman yangınları yaşanmıştır (Çelik ve Özalp, 2011; Kangur ve ark., 2013). Bu iki sıcak hava dalgası kadar etkileri şiddetli bir şekilde görülmemiş olsa da 2000, 2006, 2007, 2012 ve 2015 yıllarında görülen sıcak hava dalgaları, Avrupa'da ve de Türkiye'nin dâhil olduğu Akdeniz Havzası'nda etkisini göstermiştir (Founda ve Giannakopoulos, 2009; Rebetez ve ark., 2009; Demirtaş, 2017). Bu durum 21. yüzyıl itibarıyla ısınmanın etkilerinin daha açık bir şekilde hissedildiğine dair bir göstergedir.

İklim değişikliğinin sağlık üzerindeki doğrudan en önemli etkisi sıcak hava dalgaları nedeniyle yaşanmaktadır. Yüksek sıcaklığın insan sağlığı üzerindeki etkileri yanık, çarpma ve kramp olarak gözlenmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2015). Bazı durumlarda daha yüksek bir etkiyle yaşamsal risk oluşturabilmekte ve ölümlere yol açabilmektedir. Hipertansiyon ve koroner arter hastalığı, astım, KOAH gibi kronik akciğer hastalıkları benzeri solunum sistemi hastalıkları, diyabet gibi kronik metabolizma hastalıklarına sahip bireyler ile yaşlılar, hamileler ve çocuklar gibi hassas gruplar bu açıdan özellikle risk altındadır (Sağlık Bakanlığı, 2015 ; Şeker ve ark., 2020).



Sıcak hava dalgaları davranıŐsal bozukluklara da sebep olmaktadır. AŞırı sıcaklıkların ve yüksek nemin sebep olduğu psikotik bozukluklar, Őizofreni, duygu durum bozuklukları gibi ruh hâli ve davranış bozukluklarına bağlı nedenlerle hastane başvurularının arttığı gözlenmiştir (Wang ve Horton, 2015; Chand ve Murthy, 2018; Aras ve Demirci, 2020). Artan hava sıcaklıkları bireylerin davranışlarında belirgin sinirlilik hâline neden olabildiğinden Şiddet içeren davranıŐlara ve bazı durumlarda Şiddet sularında artışa yol açabilmektedir (Cianconi ve ark., 2020).

EM-DAT veri tabanında yer alan 1990-2020 dönemine ait aşırı sıcak dalgası sayısı ve buna bağlı olarak gerçekleşen ölüm ve mali kayıp rakamları (EM-DAT, t.y.), sıcaklığa bağlı aşırı hava olaylarının yıkıcı etkilerinin en fazla Hindistan'da yaşandığı işaret etmektedir. Bu durum, Hint Okyanusu'nun diğer okyanuslara kıyasla çok daha hızlı ısınması (Roxy ve ark., 2014) ve Hindistan ankarasında nem artışı ile açıklanabilir. Akdeniz havzasında yer alan Türkiye'de yaz mevsiminde gözlenen sıcak hava dalgaları, bu bölgedeki iklim koşullarının önemli özelliklerinden biridir. Ancak araştırmalar, özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren sıcak hava dalgalarının sayısının, süresinin ve Şiddetinin arttığını göstermektedir (Türkeş, 2018).

Sıcak hava dalgaları gibi soğuk hava dalgaları da insan sağlığı üzerinde doğrudan etkilerle önemli bir risk oluŐtırmaktadır. Soğuk havaya daha fazla maruz kalan gruplar olarak açık alanda çalıŐanlar, evsizler ve benzeri sosyal koşullara sahip olan bireyler ve yaşlılar bu durumdan olumsuz etkilenmektedir. Soğuk hava koşullarına ve soğuk hava dalgalarına uyum saėlamıŐ ülkeler olmasına rağmen bu ülkelerde soğuk hava dalgaları nedeniyle ölümlere de rastlanmaktadır (Şeker ve ark., 2020). 2001-2010 döneminde Avustralya, Boliviya, Cezayir, Çin, Fas ve Peru gibi birçok ülkelerde yüzlerce insanın hayatını kaybettiği önemli soğuk hava dalgaları yaşanmıştır (WMO, 2013; Deniz ve Uslan, 2017). Bu durum da 21. yüzyıl itibarıyla sadece sıcak dalgalarının değil soğuk dalgalarının da sıcaklık aşırılıkları olarak karşımıza çıkabileceğini göstermiştir. EM-DAT veri tabanı 1990-2020 rakamlarına göre soğuk hava dalgaları son 30 yılda en fazla Hindistan, Bangladeş, Polonya ve Rusya'da görölmüŐtür (EM-DAT, t.y.). EM-DAT rakamlarını olay başına gerçekleşen ölüm oranı Şeklinde kıyasladığımızda soğuk hava dalgaları kaynaklı aŐırılıkların sıcak hava kaynaklı aŐırılıklardan daha fazla can kaybına sebep olduğu sonucuna varılmaktadır (EM-DAT, t.y.). Ancak diğer taraftan değişen iklim koşulları soğuk hava aŐırılıklarının yaşanma sıklığı, süresi ve Şiddetinin azalacağına işaret etmektedir (Wang ve ark., 2016). Minimum hava sıcaklıklarındaki artışın bir göstergesi olarak beklenen bu durum, gelecekte sıcaklığa bağlı aşırı hava olaylarının daha önemli bir sağlık tehdidi olacağının da iŐaretidir.

Küresel iklim değişikliğinin önemli etkilerinden biri de yağış rejiminde meydana gelen deėiŐimlerdir. Hidrolojik döngüde en etkili parametrelerden biri olan yağış, dolaylı olarak insan sağlığı üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir. Yağış aŐırılıklarına bağlı azalan tarımsal üretim ve artan sellerden çevresel, sosyal ve ekonomik hayat olumsuz yönde etkilemektedir (Köyceğiz ve Büyükyıldız, 2019). AŞırı ve ani gelişen yağıŐlarla oluşan seller önemli yaralanmalara ve ölümlere yol açabilmektedir. Bunun yanı sıra artan seller sebebi ile toprakta bulunan ağır metaller içme sularına karıŐmakta bu da insan sağlığı üzerinde ciddi risk oluŐtırmaktadır (Cankardaş ve Sofuoğlu, 2021). Sel ile ilişkili salgınlar için ana risk faktörü, içme suyu tesislerinin kirlenmesi ve tifo ateşi, kolera ve Hepatit A gibi su kaynaklı hastalıklara neden olmasıdır. TaŐkınlar, vektör habitatlarının sayısı ve aralığındaki genişleme yoluyla dolaylı olarak vektör kaynaklı hastalıklarda artışa neden olmaktadır. Şiddetli yağış veya nehir taŐmalarının neden olduğu durgun su, sivrisinekler için üreme alanı oluŐtırmakta ve afet sonrası durumdan etkilenen nüfusun ve acil durum çalışanlarının dang humması, sıtma ve diğer vektör kaynaklı hastalıklar gibi enfeksiyonlara yakalanma riskini artırmaktadır (Atay ve ark., 2012). Buna ek olarak, sağlık hizmetlerinin, su ve sanitasyon altyapısının hasarı, gıda arzının kesintiye uğraması, barınma ihtiyacı, geçim kaynaklarının zarar görmesi de aşırı yağışların toplumsal etkilerine örnek olarak verilebilir (Karakoç ve Kovancı, 2019).

1990-2020 yılları arasında sellerin en çok Güneydoğu Asya ülkelerinde (Bangladeş, Çin, Hindistan, Pakistan vb.) yaşandığı gözlenmektedir. Hâkim olan yağışlı muson iklimi, bitki örtüsü, insanların doğal dengeyi bozması ve nüfus artışına bağlı yanlış yapılaşma ve alt yapı sorunları nedeniyle sellerin bu bölgelerde daha çok göröldüğü gözlenmektedir.

Kuraklık ve kuraklığın neden olduğu güvenli su ve gıdaya erişim kaynaklı bazı bölgelerde açlık ve susuzluk, kuvvetli fırtına ve tropikal siklonlar, iklim değişikliğinin insan sağlığına ve insan yaŐamına

doğrudan etkilerinin hissedildiği diğer aşırı hava olaylarına örnek olarak verilebilir (Atay ve ark., 2012). İklim değişikliğiyle beraber sıcaklık artışı ve yağış miktarındaki azalmayla ortaya çıkan kuraklık güvenli gıda ve güvenli suya erişimde önemli sorunlara neden olurken aynı zamanda birçok patojenin ve vektörün yaşayabileceği alanların genişlemesine yol açabilmektedir. Diğer taraftan bu durum ülkelerin refah seviyeleri için de ciddi bir risk oluşturabilmektedir. Kuraklık yüzünden yetersiz gıda ve su kaynaklarının kirlenmesi sonucu birçok hastalık ortaya çıkarken, birçok birey temel ihtiyaçlarını karşılayamaz hâle geldiğinden yaşamsal ihtiyaçları için farklı yaşam alanları arayışına girmektedir (Zhou ve ark., 2019).

Yaşanma sıklığı ve şiddeti her geçen yıl artan kuraklık, bir yandan ciddi boyutta ekonomik kayıplara neden olurken diğer yandan da önemli hatta ölümcül sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. EM-DAT veri tabanı rakamlarına göre Çin kuraklığa en çok maruz kalan ülkedir (EM-DAT, t.y.). Çin'de 1900-2021 yılları arasında kayda geçmiş 39 kuraklık olayı yaşanmıştır. Brezilya, Çin'den sonra yine aynı yıllar arasında kayda geçmiş 19 kuraklıkla kuraklığın en çok yaşandığı ikinci ülkedir. ABD, kuraklığın en çok görüldüğü ülke sıralamasında 17 kuraklık olayıyla üçüncü olarak yer alırken, Hindistan, Nijerya, Somali, Etiyopya, Kenya'da aynı dönemde kayda geçmiş 16 kuraklık olayı yaşanmıştır. Kuraklık büyük ekonomik zararlara sebep olurken her ülke için kuraklık maliyeti farklılık göstermektedir. ABD 56 milyar dolarla kuraklık maliyeti en fazla olan ülkedir. ABD'nin ardından kuraklık maliyeti yüksek ikinci ülke Çin'dir. Çin'e göre daha az kuraklık yaşayan ABD'nin daha yüksek kuraklık maliyetine sahip olması yaşanan kuraklığın şiddeti ve gerçekleşme süresiyle ilişkili olabilir. Kuraklığa bağlı hayatını kaybeden insan sayısına baktığımızda, en çok kuraklık kaynaklı ölümlerin yaşandığı ülke Hindistan ve ardından sırasıyla Çin ve Bangladeş'tir. Bu da ülkelerin sağlık kırılganlığı açısından farklılaştığını göstermektedir (EM-DAT, t.y.).

Kuraklık sağlık kırılganlığı fazla olan gelişmekte olan ülkeler için gıda ve su kaynaklı birçok hastalık riskini arttırmaktadır. Su kalitesinde meydana gelen değişimler, koli basili bakterisinin neden olduğu sindirim sistemi, bağırsak enfeksiyonları ve diyare gibi sağlık sorunları, yaşam döngüleri suya bağlı patojenik türler tarafından bulaşan şistozomiyaz gibi suyla bulaşan hastalıklar ve son olarak hastalığı taşıyan vektörün yaşam alanının su içeren bir döngüye sahip olmasına bağlı vektör artışı ve yayılımı kaynaklı sıtma gibi hastalıklar kuraklığın sebep olduğu sağlık etkileri arasında yer almaktadır (Bifulco ve Ranieri, 2017). Kuraklığın etkilerine en açık olan gruplar; hamileler, 0-5 yaş arası çocuklar ve yaşlılardır (Evcı Kiraz, 2019). Bu gruplar bu hastalıklara karşı daha duyarlıdır. Özellikle günümüzde yetersiz beslenme sonucu düşük bağışıklığa sahip çocuk sayısının ciddi boyutlarda oluşu önlem alınmazsa bu hastalıklardan ölümlerin artmasını kaçınılmaz hâle getirebilir.

#### **4. Aşırı Hava Olaylarının İnsan Sağlığı Üzerindeki Dolaylı Etkisi**

Sıcak hava dalgaları gibi aşırı yağışlar da insan sağlığını doğrudan etkileyerek can kaybına neden olmasının yanında patojenler yoluyla salgın hastalıkların yayılmasını da tetikleyerek dolaylı olarak insan sağlığını ve yaşamı etkilemektedir (Atay ve ark., 2012).

Kuraklık, gıda talebini karşılaması gereken tarım sektörünü ciddi ölçüde kayba uğrattırırken, özellikle az gelişmiş ülkelerde görülen açlık ve yetersiz beslenme kaynaklı birçok sağlık problemini beraberinde getirirken (FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO, 2020), kuraklıkla beraber su miktarında ve kalitesinde meydana gelen değişimler su kaynaklı çeşitli hastalıklara neden olmaktadır (Yusa ve ark., 2015). Aynı zamanda yağış miktarında azalmaya bağlı kuruyan toprak nedeniyle birçok solunum yolu rahatsızlığına neden olan kum ve toz fırtınaları oluşabilmektedir (Cook ve ark., 2013). Bununla birlikte kuraklık kaynaklı birçok orman yangını görülmekte ve orman yangınları sırasında ortama dağılan ince partiküller solunum yolu rahatsızlıklarına yol açabilmektedir (Smith ve ark., 2014).

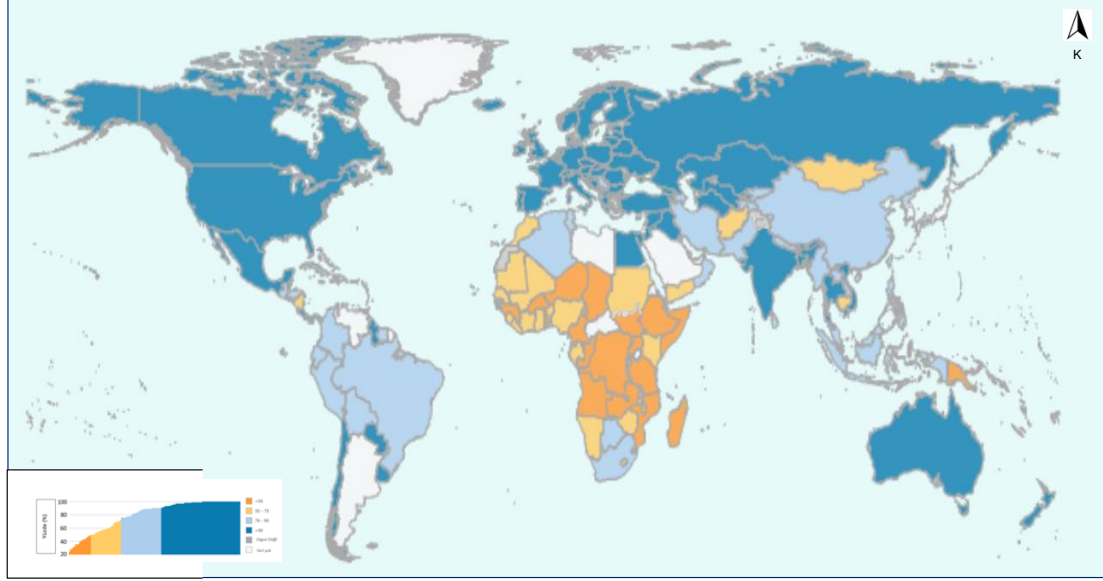
Sıcaklık artışına bağlı olarak, karada ve denizde yaşayan hayvanlar daha serin bölgelere yönelme eğilimindedir. Ayrıca iklim değişikliği, ormansızlaşma, habitatın değişmesi bazı ekosistemlerin yok edilmesi dolaylı olarak hayvanların farklı yerlere göç etmesine ve hastalıkların yayılmasına neden olmaktadır. Vektörel hastalıklara neden olan sivrisinekler, keneler ve pireler gibi vektörler virüs ve bakteri gibi bulaşıcı patojenler taşıyabilir ve bir ana taşıyıcıdan diğerine aktarılabilir (Beard ve ark., 2016). Dolayısıyla bulaşıcılık çok hızlı olabildiğinden alansal olarak kolayca yayılabilir.

## 5. Aşırı Hava Olaylarının Su Güvenliği Üzerine Etkisi

UNESCO-Water (2013) su güvenliğini “toplumsal sürdürülebilirlik, sosyo-ekonomik gelişmişlik, su kirliliğinden ve su ile ilgili afetlerden korunmak, ekosistemin korunması için barış ve politik istikrar içinde uygun kalitede ve uygun miktardaki suya sürdürülebilir şekilde ulaştırılması” olarak tanımlamıştır. İklim değişikliği, su döngüsündeki değişkenliği artırarak aşırı hava olaylarına neden olmakta ve su mevcudiyetinin öngörülebilirliğini azaltmaktadır. İklim değişikliği ayrıca su kalitesini etkileyerek sürdürülebilir küresel kalkınmayı ve biyolojik çeşitliliği tehdit etmektedir (UN-Water, 2019). İklim değişikliği su kalitesini, kuraklık, aşırı yüksek hava sıcaklıkları ve sıcak dalgaları ile çözülmüş oksijen, biyokimyasal oksijen ihtiyacı, patojenlerin ve bazı kimyasal bileşiklerin konsantrasyonunu değiştirerek etkilemektedir. İklim değişikliği, ortalama deniz seviyesinde yükselme, sel ve kuraklık yoluyla su kaynaklarının kirlenmesine sebep olarak su güvenliği için bir risk oluşturmaktadır. Yükselen deniz seviyesi içme suyu kaynaklarından yeraltı sularına karışarak temiz su kaynaklarını kirletmektedir. Dışkı-oral patojenlerin bulunduğu ortamda sel ve deniz seviyesinin yükselmesi gibi aşırı olaylar sonucu patojenler yayılarak çoğalmakta, sıcaklık ve nem gibi faktörlerle de hayatta kalma süreleri uzamakta, bu durum su güvenliğini doğrudan etkilemektedir (Walker, 2018). Yetersiz sanitoryona sahip suyun hem gıdalara temasıyla hem de içme suyuyla oral yoldan alınması önemli hastalıklara yol açabilmektedir (Benedict ve ark., 2017). Araştırmalar, aşırı sıcaklık ve yağış olaylarının, dışkı-oral patojenlerin varlığına bağlı olarak artan sindirim sistemi ve diyare hastalıkları riski ile ilişkili olabileceğini göstermiştir (Phung ve ark., 2015; Mari ve ark., 2018; Cissé, 2019). Oral yoldan bulaşan hastalıklar basilli dizanteri, amipli dizanteri, giardiyaz, kıl kurdu, bağırsak solucanı, kolera, tifo, paratifo, yersinya gastroenteriti ve Hepatit A gibi hastalıklar olmakla birlikte, arsenik zehirlenmesi ve suyun cilde temasında şistosomiazis gibi hastalıklar da görülebilmektedir (Irmak, 2008).

Kontamine su yoluyla bulaşan ve yaklaşık %95 ölüm oranı ile büyük tehlike oluşturan bir diğer patojen ise beyne zarar veren *Naegleria fowleri* isimli amip türüdür (Alisky, 2008). Ilık tatlı sular ve kaplıca suları gibi yerlerde yaşayabilen, tropik, subtropik ve ılıman bölgelerde görülebilen bu amip türü menenjitte neden olmaktadır (De Jonckheere, 2011). Amip insan vücuduna burundan girerek mukoza tabakasına yapışıp beyne ilerlemekte ve sinir sistemine saldırarak beyin iltihaplanmasına neden olarak çok yüksek oranda ölümlere yol açabilmektedir (Herman ve ark., 2020). *N. fowleri* enfeksiyonları, güneş ışığına maruz kalan kaplıca, göl ve havuz gibi arıtılmamış ve sıcaklık değişimlerine duyarlı küçük tatlı su kütlelerine maruz kaldıktan sonra ortaya çıkar ve yazın su kütlelerinin artan sıcaklıklarına bağlı sudaki bakterilerin çoğalmasıyla amip için uygun beslenme ve yaşama alanı oluşur (Ong ve ark., 2017). İklim değişikliğiyle beraber artan aşırı yağış olayları bir diğer yaşam alanı toprak olan bu amibin nehir, göl gibi sulara taşınmasını kolaylaştırır ve aynı zamanda ortalama sıcaklık artışıyla çoğalan siyanobakteriyle beslenen bu amibin taşındığı küçük su kütlelerinde bolca besin bulmasını sağlayarak çoğalmasını ve yaşamasını kolaylaştırır (Cooper ve ark., 2019). Amerika Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) tarafından en çok bildirilen vaka Florida ve Teksas eyaletlerinde olmak üzere 29 Eylül 2020 yılına kadar toplamda 148 kez görülmüş ve bu vakaların büyük çoğunluğu haziran, temmuz ve ağustos aylarında yaşanmıştır (CDC, 2020a). Bugüne kadar Antarktika kıtası hariç tüm kıtalarda ve 16'dan fazla ülkede bu türe rastlanmıştır (CDIPD, 2021)

WHO verilerine göre 1 milyardan fazla insan hâlâ temiz su kaynaklarına erişememekte ve 2,6 milyar insan ise yeterli sanitasyon koşullarına sahip olamamaktadır (WHO, 2019). Yetersiz sanitasyonun yılda 432 000 diyare kaynaklı ölüme neden olduğu tahmin edilmektedir ve bağırsak kurtları, şistozomiyaz ve trahom gibi ihmal edilen birçok tropikal hastalıkta önemli bir faktördür (WHO, 2019). Buna ek olarak yetersiz sanitasyon, yetersiz beslenmeyi de tetikleyebilir (WHO, 2019). WHO'nun 2017 verilerine göre (Şekil 1) Kuzey Amerika, Avrupa ve Orta Asya Bölgeleri'nde yeterli sanitasyon sağlanırken, Güney Amerika, Afrika ve Güney Asya'da yeterli sanitasyonun sağlanmadığı birçok yer bulunmaktadır (WHO, 2017b).



Şekil 1. 2017 yılına göre ülkelerin sanitasyon durumu (WHO, 2017b).

## 6. İklim Olaylarının Gıda Güvenliği Üzerine Etkisi

Gıda güvenliği, 1996 yılında Dünya Gıda Zirvesi tarafından “tüm insanların, her zaman, aktif ve sağlıklı bir yaşam için beslenme ihtiyaçlarını ve gıda tercihlerini karşılayan yeterli, güvenli ve besleyici gıdaya fiziksel ve ekonomik erişime sahip olması” olarak tanımlanmıştır (FAO, 1996). Gıda güvenliği; gıda varlığı, gıdaya erişim, gıda tüketimi ve gıdanın sürdürülebilirliği olmak üzere dört boyutta incelenmektedir ve iklim değişikliğinin bu dört boyutu da etkileyeceği bilinmektedir (Mohapatra, 2018; Türkeş, 2020b). Gıda güvenliğinin ilk boyutu olan gıda varlığı gıda üretimi, ithalatı ve mevcut gıda stoku dâhil tüm gıda bileşenleriyle yeterli gıdanın mevcudiyetiyle ilgilidir. İkinci boyut olan gıdaya erişim bireylerin gıdaya fiziksel ve ekonomik olarak erişim imkânının olmasını kapsar. Üçüncü boyut olan gıda tüketimi ise bireylerin yeterli besin değerine sahip gıdayı tüketebilmesiyle ilişkilidir. Son boyut olan gıdanın sürdürülebilirliği ilk üç boyutunun istikrarlı bir şekilde sürdürülerek arz ve talebin düzenli bir şekilde sağlanabilmesini içerir.

Gıda güvenliğinin ilk boyutu olan gıdanın varlığı için tarım sisteminin nüfus artışına bağlı artan gıda talebini karşılayabilmesi gerekmektedir. Ancak tarım özellikle iklim değişikliğiyle beraber görülen aşırı hava olaylarının etkilerine en kırılgan sektördür (FAO, 2021). Aşırı hava olayları ve buna bağlı afetler, tarımsal üretime zarar vererek sosyoekonomik kalkınmayı kademeli olarak olumsuz etkiler. (FAO, 2015). Son yıllarda sıklığı ve süresi artan ortalama sıcaklıklar ve aşırı sıcaklıklar ile azalan yağışlara bağlı artan kuraklık ve ani gelişen kasırgalar, sel ve dolu gibi aşırı hava olayları tarım sektörünü önemli ölçüde etkileyerek bir yandan tarımsal üretim değerini düşürürken diğer yandan gıda güvensizliğine zemin hazırlamaktadır. En doğrudan etki, tarımsal büyümeyi ve kırsal geçim kaynaklarını etkileyen ve gıda güvenliği ile beslenmenin tüm boyutlarını riske atan üretimin azalmasıdır (FAO, 2021).

İklim değişikliğiyle beraber artan sıcaklıklar mahsul veriminde azalmaya neden olmaktadır. Buğday, pirinç, mısır gibi yaygın olarak yetiştirilen mahsullerin verimi küresel ortalama sıcaklığın her bir derecelik artışında yaklaşık %3 ile %7 arasında azalmaktadır (Zhao ve ark., 2017). Artan dünya nüfusu ve gıda israfı düşünüldüğünde 2050 projeksiyonlarına göre gıda üretiminin %25 ile %70 arasında artması gerekmektedir (Hunter ve ark., 2017). Ancak iklim değişikliğiyle her geçen gün artan sıcaklıkların gıda üretiminde gereken artışın karşılanmasını olumsuz etkileyebileceği ve dünyada hâlihazırda 800 milyondan fazla insanın açlıkla yüzleştiği (FAO, 2021) düşünüldüğünde mevcut koşullar ve gelecek beklentileri gıda güvenliği açısından oldukça endişe vericidir.

İklim değişikliğiyle beraber sıklığı ve süresi artan sel ve kuraklık gıda güvenliğinin gıda üretimi, gıda kullanımı ve dağıtım boyutlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bulgular, 2005 ve 2015 yılları arasında,

yarısı sel ve kuraklık olarak gerçekleşen 332 büyük ve orta ölçekli afet nedeniyle Asya, Afrika, Latin Amerika ve Karayipler ile Pasifik'te yer alan düşük-orta gelir seviyesindeki ülkelerin mahsul ve hayvancılık üretiminde toplam 96 milyar ABD doları zarar gördüğünü ortaya koymaktadır (FAO, 2021).

Nijerya'da tarım alanlarının sel nedeniyle yıkanmasıyla mahsul gelişiminin olumsuz etkilendiği, sel olaylarından sonra çiftçilerin mahsulleri çok zayıf bir şekilde hasat ettikleri, tarlalara veya bahçelere ekilen mahsullerden bireylerin kazanç sağlayamadığı, bölge sakinlerinin her sel olayından sonra yiyeceğe erişmekte zorlandığı gözlenmiştir (Week ve Wizer, 2020). Uzun vadede ise tarım alanlarının sel sebebiyle yıkanmasıyla gıdaların besleyicilik bakımından değerini yitirerek kronik açlığa neden olması beklenmektedir (FAO, 2021). Sel sonucunda mahsullerde bazı hastalıklar ve zararlı parazit ve böcekler görülebilmekte, çiftçilerin mahsullerini kurtarmak için böcek ilaçlarına ve zararlı kimyasallara başvurması nedeniyle gıda güvenliğine yönelik ikincil bir risk oluşmaktadır. Bununla birlikte selle beraber birçok tehlikeli kimyasal da mahsullere taşınabilmekte ve kimyasala maruz kalmış gıdaların tüketimi ciddi sağlık problemlerine yol açabilmektedir.

Aşırı hava olayları, tarımla geçimini sağlayan nüfusun gelir kaybı yaşamasından ve buna bağlı artan gıda fiyatlarından dolayı insanların satın alma gücünü etkileyip güvenli gıdaya ulaşımı güçleştirmektedir (Mohapatra, 2018). Genel olarak her ülkenin iklim değişikliğine bağlı gıda güvenliğinden etkilenme seviyesi farklılık göstermektedir. Gelişmekte olan ülkelerin bu açıdan etkilenebilirlikleri daha yüksek düzeydedir, çünkü bu ülkelerin ekonomisi daha çok tarım ile ilişkilidir ve nüfuslarının büyük bir kısmı geçimini tarım üzerinden sağlamaktadır (Mohapatra, 2018). FAO verilerine göre 2019 yılında dünya üzerinde en fazla yetersiz beslenmenin görüldüğü yer Afrika kıtasıdır ve Afrika'yı Asya, Latin Amerika ve Karayipler takip etmektedir (FAO, 2021). Yine bu kıtalar EM-DAT 2020 verilerine göre kuraklık ve sele en çok maruz kalan bölgelerdir (EM-DAT, t.y.). Dolayısıyla gıda üretimi açısından bu bölgelerde önemli ölçüde sıkıntılar yaşanmaktadır ve sel, kuraklık, dolu ve fırtına gibi aşırı hava olaylarının iklim değişikliğiyle daha sık, daha şiddetli ve daha uzun süreli gerçekleşeceği düşünüldüğünde gıda güvensizliğinin daha da artması olasıdır. Gıda güvensizliğinin bir göstergesi olan yetersiz beslenme birçok bağışıklık problemini, birçok ölümcül hastalığa karşı duyarlılığı ve kronik hastalıklara bağlı ölümleri arttırmaktadır (Gürel ve Aslan, 2019). FAO 2019 verilerine göre Afrika'da 2019'da 250,3 milyon insan yetersiz beslenmiştir ve bunun 234,7 milyonunu Sahraaltı bölgesinde yaşayan nüfus oluşturmaktadır. 2030 FAO projeksiyonlarına göre Afrika'da yetersiz beslenen insan sayısının neredeyse ikiye katlanacağı öngörülmektedir. Yine FAO 2019 verilerine göre Afrika'dan sonra en fazla yetersiz beslenmenin görüldüğü bölge büyük çoğunluğu Güney Asya olmak üzere (257,3 milyon kişi) 381,1 milyon kişiyle Asya'dır. Bu bölgeler aynı zamanda en çok mahsul ve çiftlik hayvan kaybına uğrayan bölgelerdir (FAO, 2021).

## 7. İklim Değişikliğinin Ruhsal Sağlığa Etkisi

Aşırı hava olaylarının doğrudan yıkıcı etkisinin dışında oluşan bir diğer etkisi de neden olduğu ruhsal sorunlardır. Kuraklık, seller, orman yangınları ve fırtınaların insanlar üzerinde ciddi psikolojik sorunlara neden olduğu belirtilmektedir (Palinkas ve Wong, 2020). Aşırı sıcaklar önemli bir stres kaynağı olarak hem bireylerin saldırgan tutumlar göstermesine neden olmakta hem de strese bağlı kalp krizi riskini de arttırmaktadır (Aras ve Demirci, 2020). Bununla birlikte, aşırı sıcak hava dalgaları nedeniyle insanların bilinçlerini kaybetme oranları artmakta bu da ayrıca trafik kazaları gibi ölümcül sorunlara yol açmaktadır (Aras ve Demirci, 2020). Aynı zamanda, aşırı sıcak hava stres seviyesini artırdığından insanları daha tahammülsüz yapmakta ve insanların birbirlerine zarar vermesine sebep olmaktadır (Doherty ve Clayton, 2011). Daha geniş hasar bırakan sel kasırga, orman yangınları gibi doğal afetler sonrası ise bu olayların getirdiği maddi ve manevi hasarı kaldırmakta güçlük çeken insanlarda travma sonrası stres bozukluğu görülmektedir (Atay ve ark., 2012; Aras ve Demirci, 2020).

Uzun süren kuraklıklar sonucu gıda ve su kaynakları etkilenmekte bu da kırsal kesimlerde yaşayan insanları ve toprakla uğraşan işçileri ekonomik ve mental olarak etkilemektedir (OBrien ve ark., 2014; Vins ve ark., 2015; Yusa ve ark., 2015; Aras ve Demirci, 2020). Örneğin, Avustralya'da yapılan bir araştırmada kuraklığın yarattığı stresin kırsal nüfusta kentlerde yaşayanlara göre daha ciddi boyutlarda hissedildiği ortaya koyulmuştur (OBrien ve ark., 2014, Aras ve Demirci, 2020). Benzer şekilde Hint çiftçiler arasında aşırı sıcakların düşük tarımsal verime neden olması ile intiharlarda belirgin artışlar arasında bir ilişki söz edilmektedir (Carleton, 2017).

İklim değişikliğinin ruhsal sağlığa etkileri temelde 3 ana grupta incelenebilir: akut etkiler, kademeli etkiler ve dolaylı etkiler (Tablo 1). Akut etkiler aşırı hava olaylarından hemen sonra gelişen etkileri içerirken kademeli etkiler uzun süreli iklim değişikliği sonuçlarına maruz kalınması ile ortaya çıkan etkilerdir. Dolaylı etkiler ise aşırı hava olaylarının neden olduğu mal ve can kayıplarının insanlar üzerinde oluşturduğu psikolojik etkileri içermektedir.

Tablo 1. İklim Değişikliğinin Ruh Sağlığı Etkileri (Apha (T.Y.)'Dan Türkçe'ye Çevrilmiştir.).

Etki	İklim Değişikliği Sonuçları	Ruhsal Sağlık Sorunları
Akut Etkiler	<ul style="list-style-type: none"><li>• Yıkıcı Fırtınalar</li><li>• Seller</li><li>• Orman Yangınları</li><li>• Ekstrem Sıcaklar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stres</li><li>• Anksiyete</li><li>• Depresyon</li><li>• Travma Sonrası Stres Bozukluğu</li><li>• Kendine Zarar Verme</li></ul>
Kademeli Etkiler	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sıcaklığın Artması</li><li>• Deniz Seviyesinin Yükselmesi</li><li>• Ekstrem Yağışlar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• İklim Değişikliği Sonuçlarından Kaynaklanan Kronik Stres (İş Kaybı, İşten Çıkarılma vb.)</li><li>• Fiziksel Sağlık Etkilerinden Kaynaklanan Kronik Stres (Bulaşıcı ve Kronik Hastalıklar, Yaralanmalar, Besin Eksikliği vb.)</li></ul>
Dolaylı Etkiler	<ul style="list-style-type: none"><li>• Topluluklarda Fiziksel Hasar</li><li>• Fiziksel Çevrenin Bozulması</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Azalan Benlik Duygusu</li><li>• Başkalarıyla İlişki Kurmada Güçlük</li><li>• Azalan Sosyal Etkileşim</li><li>• Çevre ve Toplumla Bağlantı Kaybı</li><li>• Şiddet (Aile İçi Şiddet, Çocuk İstismarı vb.)</li></ul>

## 8. İklim Değişikliğinin Kronik, Akut Ve Alerjik Rahatsızlıklar Üzerinde Etkisi

İklim değişikliği bağlantılı sıcak hava dalgaları ve soğuk hava baskınları gibi aşırı hava olayları kronik rahatsızlıklara sahip insanların rahatsızlıklarının şiddetini artırırken, hava kirliliği ile dikkate alındığında akut solunum yolu rahatsızlıkları ve alerjik hastalıkların sayısında da artış gözlenmektedir (Smith ve ark., 2014).

Kronik hastalıkları olan bireyler iklim değişikliğinin etkilerinden daha çok etkilenmektedir. Bunun sebebi kronik hastalıkların insan bedenine getirdiği ek yük sonucunda bünyenin zayıf düşmesidir (Sağlık Bakanlığı, 2015). İklim değişikliğine bağlı çok hafif etkiler oluşması hâlinde bile kronik hastalığı olan bireyler kolayca olumsuz etkilenebilmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2015). Bu nedenle iklim değişikliğinden en çok etkilenmesi beklenen grup kanser hastaları, diyabet, hipertansiyon hastaları ile kalp-damar hastaları, kanla taşınan hastalıklar, astım, nörolojik hastalık ve bozukluklar gibi kronik hastalıklara sahip olan kişilerdir (Şeker ve ark., 2020).

Küresel ısınmayla beraber kentsel alanlarda alerjik hastalıkların yaygınlığında 3-5 kat artış gözlenmiştir (Chan ve ark., 2018; Vega ve Castro., 2019). Artan sıcaklık ve nem, bitkilerin çiçeklenme fenolojisiyle beraber alerjen üreten bitki türlerinin dağılımında ve sıklığında da değişimlere neden olmaktadır (Ziska, 2020). Örneğin, İtalya'nın Batı Liguria bölgesinde zeytin, selvi ve duvarfesleğeni bitkilerinin polen üretme döneminin incelendiği bir çalışmada zeytin ve selvi bitkileri için 18 gün, duvarfesleğeni bitkisi için ise 85 gün daha uzun polen sezonu gözlenmiştir (Ariano ve ark., 2010). Yine aynı çalışmada bu bitkilerin ürettiği polen miktarının arttığı ve polene duyarlı hasta sayısında bir artış yaşandığı tespit edilmiştir (Ariano ve ark., 2010). Polenlerin tetiklediği başlıca hastalıklar; astım, saman nezlesi ve egzama olarak sıralanmaktadır (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2012). Bununla birlikte iklim değişikliği ile artan solunum yolu alerjenleri gıda alerjenlerine karşı duyarlılığın da artmasına neden olabilir (Beggs ve Walczyk., 2008). İklim değişikliğine bağlı su stresi, bitkilerin bazı mikrop ve mantarlara karşı ürettikleri koruyucu bileşikler de azaltmaktadır (Wotton ve Strange, 1987). Yerfıstığı gibi toprak altında yetişen bitkiler için yaşanan bu durum, bitkiyi mantarlara karşı korumasız hâle getirdiğinden bu bitkilerin yenmesi hâlinde alerjiler ortaya çıkabilir (Cotty ve Jaime-Garcia, 2007). Alerjiye sebep olan diğer bir canlı grubu ise çevresine alerjiye sebep olan birçok enzim salgılayan mantarlardır (Radauer ve ark., 2008). Mantarlara karşı alerjik duyarlılık, alerjik astım hastası olan kişiler için büyük risk oluşturmaktadır, astım alevlenmeleri ile hastaneye yatışları ve astıma bağlı ölümleri arttırmaktadır (Tham ve ark., 2014). Diğer taraftan iklim değişikliği ile yaşanma süresi ve sıklığı artan seller, binalarda uzun süreli rutubete sebep olarak mantarların büyümesine ve çoğalmasına yol açar (Katelaris ve Beggs, 2018). Ayrıca artan nemin yanı sıra artan sıcaklıklar mantarlar için uygun yaşama ortamı oluşturmaktadır (Katelaris ve Beggs, 2018).

## 9. İklim Değişikliği ve Bazı Vektörel Hastalıklar Arasındaki İlişki

### 9.1. Sıtma

Dünyada en ölümcül vektörel hastalıkların başında gelen sıtma, sıtmaya neden olan *Plasmodium* parazitlerini taşıyan dişi Anofel sivrisinekleri tarafından bulaştırılmaktadır (Karakavuk ve ark., 2018; Taştan ve ark., 2019). Özellikle 0-5 yaş grubu bebek ve çocuklarda, hamile kadınlarda ölümcül tehlikesi çok yüksek olan sıtmanın, kızamık ve zatürre gibi başka hastalıklarla birlikte görüldüğünde de %70 oranında ölümcül olduğu bilinmektedir (Polat ve ark., 2017).

İklim değişikliğinin bu tehlikeli hastalığın yayılımı ve bulaşımı üzerindeki etkisi oldukça yüksektir (WHO ve UNICEF, 2005). İklim değişikliği ile değişen yağış miktarları, artan nem ve sıcaklıklar hastalığın dağılımını ve süresini etkilemektedir (Agusto, 2020). Özellikle sıcaklık hastalığın bulaş için kritik bir faktördür (Githeko ve ark., 2000). Belirli sıcaklık değerlerinin altında veya üstünde bulaş riski de azalmaktadır. Örneğin, 20 °C altında *P. Falciparum* büyüme döngüsünü tamamlayamaz ve hastalığı yayamaz (CDC, 2020b). Sıtma için 32-33 °C aralığı bulaş için optimum değerler olarak belirtilmektedir (Parham ve Michaeli 2010). Aynı zamanda, sıtmanın bulaşması açısından yağışın sıcaklığa göre çok daha önemli bir faktör olabileceği de vurgulanmaktadır (Parham ve Michael, 2010). Bu nedenle yüksek enlemlerde, düşük sıcaklıkların yaşandığı bölgelerde ve çöllerde hastalık yayılımına pek rastlanmazken; ılıman bölgelerde daha sık karşılaşırlar (CDC, 2020b). Genellikle ekvatora yakın sıcak bölgelerde sıtmanın bulaşma olasılığı yıl boyunca oldukça olasıdır (CDC, 2020b). Buna ek olarak, sıcaklıklar arttıkça dişi Anofel sivrisinekleri daha sık beslenmekte ve yavruları sıcak sularda daha kısa zamanda olgunlaşmaktadır (Rocklöv ve Dubrow, 2020). Bu durum da vektör larvalarının daha hızlı büyümesine ve hastalığın yayılımının artmasına sebep olur. İklim değişikliği, kentleşme ve insan mobilitesi gibi faktörlerin yayılma üzerindeki etkisi 2080 yılına kadar önümüzdeki ilk 5-15 yıl boyunca insanların hareket deseni ile açıklanabilmektedir. Kısa veya uzun süreli insan mobilitesi nedeniyle hastalık oluşturan vektörlere maruz kalınması, birçok vektör kaynaklı hastalığın yayılmasında önemli bir faktördür (Stoddard ve ark., 2009). Sonraki yıllarda yayılmadaki artışın iklim değişikliğine (özellikle sıcaklık artışları) bağlı gerçekleşebileceği belirtilmektedir (Rocklöv ve Dubrow, 2020). Dünyada 2017 yılında görülen 219 milyon sıtma vakasından 435 bini ölüm ile sonuçlanmıştır (WHO, 2017). Bu ölümler büyük ölçüde (%90'dan fazlası) Afrika'da gerçekleşmiş ve günümüzde çoğu ülkede sıtma vakaları azalma göstermesine rağmen Afrika kıtasında vakalardaki yüksek seyir devam etmektedir (Korkmaz ve ark., 2020; WHO, 2020). WHO'nun 2020 yılında yayınladığı Dünya Sıtma Raporu'na göre küresel boyutta sıtma vakaları en fazla Afrika bölgesinde görülürken, ikinci en çok sıtma vakasının görüldüğü bölge Güneydoğu Asya ve ardından Güney Amerika olurken, en çok sıtma vakasında bu bölgeleri Amerika izlemektedir (WHO, 2020).

## 9.2. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi

Birçok ülkede görüldüğü bilinen ve *Hyalomma* cinsi kene yoluyla insanlara bulaşan ölümcül bir viral hastalık olan Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) hâlsizlik, ağrı, ateş, ishal, kusma gibi belirtilere sahiptir (Sağlık Bakanlığı, t.y.-a; Olgun Eker ve Kantarlı 2020). Mevsimsellik gösteren KKKA, genellikle ilkbaharla başlar ve en yüksek seviyeye ulaşır (Elaldı ve Kaya,2014). Yazın ve sonbahar mevsimlerinde ise azalarak kaybolur (Şeker vd., 2020). Özellikle bu kenelere ev sahipliği yapan bölgelerdeki iklimsel değişimler kenelerin çoğalmasına neden olarak KKKA bulaşını daha da artırmaktadır. İklim değişikliği yalnızca sıcaklık artışları ile değil, aynı zamanda yağış, nem ve rüzgâr dağılımında değişikliklere sebep olarak bu vektörlerin üremesini, gelişmesini ve çoğalmasını kolaylaştırmakta ve bu vektörlerle taşınan hastalıkların görülmesini arttırmaktadır (Sağlık Bakanlığı, t.y.-b, 2015). Dünyadaki KKKA vakaları Asya - Avrupa - Afrika ile sınırlı olmasına karşın iklim değişikliği ile bu sınırlarda değişiklik olacağı öngörülmektedir (Bentte ve ark., 2013).

## 9.3. Batı Nil Virüsü

Batı Nil virüsü (BNV), insanlara çoğunlukla enfekte sivrisineklerin ısırıkları yoluyla bulaşır ve ölümcül bir nörolojik hastalığa neden olabilir (Sağlık Bakanlığı, t.y.-c). Bu virüsle enfekte olan kişilerin yaklaşık %80'i herhangi bir belirti göstermemektedir (WHO, 2017c). Atlarda ciddi rahatsızlığa ve hattâ ölüme neden olabilen Batı Nil virüsünün aşısı atlarda kullanılabilmesine rağmen henüz insanlar için mevcut değildir (WHO, 2017d). Afrika ve Asya'da endemik olarak görülen BNV, artık Avrupa ve diğer batı bölgelerinde de görülmektedir (Sağlık Bakanlığı, t.y.-c; Kılınç, 2019). Bu virüsün bu bölgelere de yayılmasının en büyük nedeni ısınan iklim koşulları nedeniyle sivrisineklerin sayısında görülen artış ve bu artış kaynaklı hastalığın daha çok yayılım göstermesidir (Sağlık Bakanlığı, 2015). Kuşlar da hastalığın yayılmasında rezervuar olarak önemli bir etmendir (Sağlık Bakanlığı, 2015) ve özellikle göçmen kuşlar aracılığıyla virüsün Afrika'dan Avrupa'ya taşındığı bilinmektedir (Kılınç, 2019). Göçmen kuşların göç yolu üzerinde bulunması açısından riskli ülkelerden biri olan Türkiye'de ilk olarak 2010 yılında rapor edilen BNV için 2010-2011 döneminde 47 vaka tanısı kaydedilmiştir (Kalaycıoğlu ve ark., 2012; Kılınç, 2019). Virüsün 2025'le birlikte Kuzey Sırbistan, Macaristan'ın iç kesimleri, Kuzey-Doğu Yunanistan, Türkiye'nin kuzeybatısı, Romanya'nın doğu ve batı bölgelerinde daha yüksek oranda görülebileceği öngörülmektedir (Semenza ve ark., 2016). Yüzyılın ortasında BNV'nin görülme olasılığının daha da artacağı ve mekânsal yayılımında önemli ölçüde bir artış olacağı öngörülmektedir (Semenza ve ark., 2016).

## 9.4. Zika Virüsü

Aslında ilk olarak 1947 yılında Afrika'da ve sonrasında 1966 yılında Asya'da tespit edilen Zika virüsü 2007'den 2015 yılına kadar Pasifik bölgesinde salgınlara neden olarak 2015 yılında Amerika'ya yayılım göstermiş ve böylece insan sağlığı üzerindeki potansiyel tehlikesi fark edilmiştir (Musso ve ark., 2019). Zikanın 2015 yılında Brezilya'da virüse yakalanan hamile kadınların bebeklerinde kafa küçüklüğü olarak da bilinen mikrosefaliye neden olabileceği bildirilmiştir. 2016 yılında ise WHO, Zika enfeksiyonunun mikrosefali ve diğer nörolojik bozukluklarla yakın bir ilişkisi olduğunu, bunun Halk Sağlığı Acil durumu oluşturduğunu beyan etmiştir (WHO, 2016).

Zika virüsü enfekte *Aedes* türü sivrisineklerin insanları ısırması sonucu bulaşır (Sağlık Bakanlığı, t.y.-d). Chikungunya ve Dengue gibi hastalıkları bulaştıran sivrisineklerle aynı türden olan *Aedes* türü sivrisinekler, genelde yumurtalarını durgun suyun olduğu ortamlara bırakırlar (Sağlığım, t.y.; Sağlık Bakanlığı, t.y.-e). En aktif oldukları vakit gündüz olduğundan daha çok gündüzleri ısırırlar (Sağlığım, t.y). Zika virüsü enfeksiyonu erişkin bireylerin yaklaşık %80'inde belirti göstermemektedir (Şahin ve Mihmanlı, 2016). En önemli belirtiler olarak deri döküntüsü ve kaşıntı gibi bulgular ile ağrı ve ateş görülür (Sağlık Bakanlığı, t.y.-d; Şahin ve Mihmanlı, 2016). Buna ek olarak baş ağrısı, myalji, yorgunluk, artralji gibi diğer semptomlar da görülebilmektedir (Sağlık Bakanlığı, t.y.-d; Şahin ve Mihmanlı, 2016). Son yıllarda Zika virüsünün, enfekte bireylerde Guillian-Barre sendromu ve enfekte hamilelerin fetuslarında mikrosefali gibi komplikasyonlara yol açtığı da gözlenmiştir (Sağlık Bakanlığı, t.y.-d; Şahin ve Mihmanlı, 2016).

İklim değişikliği sonucu yaşanan kuraklıklar ve aşırı sıcaklıklar nedeniyle enfekte Zika virüsünün sayısında artış yaşanabilmektedir (Munoz ve ark., 2016). Örneğin; özellikle 2015-2016 yıllarında El-Nino'nun da güçlendirdiği kuraklıklar sebebiyle enfekte Zika virüsünün sayısında artış gözlenmiştir



(Munoz ve ark., 2016). Günümüzde, Zika virüsü için öngörülen bulaşma riskinin çoğu tropik bölgelerde meydana gelse de 2050 yılına kadar virüsün etki gösterdiği bölgelerin genişleyeceği ve 1,3 milyardan fazla yeni insanın Zika virüsü için uygun iklim koşulları ile karşı karşıya kalacağı öngörülmektedir (Ryan ve ark., 2020).

### 9.5. Dang Humması

*Aedes aegypti* tipi sivrisineklerden bulaşan Dang humması, dört farklı tipteki Dang virüsünün bu sinekler vasıtasıyla taşınması neticesinde enfekte eden vektör kaynaklı bir başka hastalıktır ve şiddetli gripte görülene benzer belirtilere sahip olup tropik ve subtropikal bölgelerin endemik bir hastalığıdır (Sağlık Bakanlığı, t.y.-e; Polat ve ark., 2017). Şiddetli kemik ağrısı semptomu gösterdiğinden sık kullanılan bir başka adı da "kırık kemik humması"dır (Sağlık Bakanlığı, t.y.-e). Dang humması 1970 yılından önce 9 ülkede görülmüş, hâlihazırda Güneydoğu Asya, Amerika ve Pasifik'in batı bölgeleri başta olmak üzere yüzlerce farklı ülkede görülmektedir (Derouich ve ark., 2003). Özellikle Asya kıtası, küresel olarak tüm hastaların yaklaşık %70'ini barındırmaktadır (Muller ve ark., 2017).

İklim değişikliğinin bir sonucu olarak artan sıcaklıklar, nem ve yağışlar nedeniyle Dang hummasının bulaşma riski de özellikle kentsel bölgelerde artmaktadır (Fouque ve Reeder, 2019). Her 50 mm'lik yağış ve %1'lik nem artışı, Dang salgını riskini %1 artırmaktadır (Xuan ve ark., 2014). Öte yandan, Avustralya'da yağış miktarlarındaki azalma sonucu yaşanan kuraklık nedeniyle *Aedes aegypti* sivrisineklerinin yoğunluklarında artış tespit edilmiştir (Trewin ve ark., 2013). Bu durum insanların kuraklık nedeniyle depoladıkları su ile ilişkilendirilmiştir (Trewin ve ark., 2013). Buna ek olarak, Kolombiya'da da El Nino'nun daha da şiddetlendirdiği artan sıcaklık ile Dang hummasının yayılımı ve bulaşımı arasında ilişki olduğu bulunmuştur (Quintero-Herrera ve ark., 2015). Hastalığın gelecek projeksiyonları IPCC'nin eski ve yeni çeşitli emisyon senaryosu altında (SRES ve RCP) incelendiğinde vakaların daha geniş alanlara yayılım göstereceği ve daha fazla insanın bu hastalığa maruz kalacağı öngörülmektedir (Z. Xu ve ark., 2020).

### 9.6. Laşmanyaz

İklim değişikliğinden etkilenebilecek bir diğer vektörel hastalık olan laşmanyazın üç ana formu bulunmaktadır: kutanöz leishmaniasis (CL), viseral leishmaniasis (VL) ve mukozal leishmaniasis (MCL)'dir (WHO, 2021). Bu üç ana formdan CL en yaygın, VL en şiddetli ve MCL ise hastalığın en az sıklıkta görülen formudur (WHO, 2021). Kırsal bölgelerde görülme olasılığı daha fazla olan laşmanyaz hastalığına karşı koruyucu aşı ve ilaç maalesef henüz geliştirilmemiştir (Karavavuk ve ark., 2018).

İklim değişikliği laşmanyaz riskini artırıcı en önemli faktörlerden biridir (Oryan ve Akbari, 2016; Torres-Guerrero ve ark., 2017). Düşük sıcaklık ve kış mevsiminin sert olarak yaşandığı enlemlerde ergin laşmanyaz vektörleri aktivitesini sürdüremezken; kışların ılıman geçtiği ve sıcaklıkların yüksek olarak seyrettiği yerlerde bu vektörlerin sayısında artış gözlemlenir (Quintana ve ark., 2012). Artan sıcaklık ve nem; hastalığın kuzey bölgelere yayılmasına neden olmaktadır (Crimmins ve ark., 2016). Asya, Afrika, Amerika ve Akdeniz bölgesinde endemik olan bu hastalık nedeniyle yılda 70.000 insan hayatını kaybetmektedir (Torres-Guerrero ve ark., 2017). Her yıl 1,5 ila 2 milyon yeni vaka ortaya çıkmakta ve 350 milyon insan hastalığa yakalanma riski altında bulunmaktadır (Torres-Guerrero ve ark., 2017).

### 9.7. Tatarcık Humması

Tatarcık humması Akdeniz Havzası, Kuzey Afrika, Orta Doğu ülkeleri, Orta ve Güney Asya gibi birçok bölgede yaygın olarak gözüken ve bağışıklığı düşük insanları etkileyen flebotomin tatarcıklarıyla bulaşan vektör kaynaklı ateşli bir hastalıktır (Tesh ve Vasconcelos, 2011). Bu hastalık, "üç gün ateşi" "papatasi ateşi" ve "flebotomus ateşi" olmak üzere üç farklı isimle de adlandırılmaktadır (Özkale ve ark., 2016). Bu hastalıkta görülen başlıca belirtiler iştahsızlık, eklem ağrısı, baş ağrısı, ishal, bulantı ve kusmadır (Özkale ve ark., 2016). Tatarcıkların gelişmeleri ve hayatta kalmaları için yüksek sıcaklıklar gerekirken aynı zamanda yağış ve nem de tatarcıkların yaşam döngüsünde önemli bir rol oynar (Koch ve ark., 2017). Tatarcık humması, tatarcık sineğinin en aktif ay olduğu ağustos başta olmak üzere yaz mevsiminde daha sık görülmektedir (Özkale ve ark., 2016). Tatarcık sinekleri ısırıldıktan sonra 6 ila 10 gün içerisinde enfekte hâle gelerek ömür boyu bulaştırıcı olurlar (Özkale ve ark., 2016).

Orta Avrupa'da tatarcıkların bulunduğu yerlerin klimatolojik analizi, sıcaklığın kilit faktör olduğunu göstermiş ve 1999'dan beri Almanya ve Belçika'nın çeşitli yerlerinde görülen tatarcıkların artan

sıcaklıklarla ilişkili olduğu bulunmuştur (Aspöck ve ark., 2008). Ayrıca yetersiz altyapı ve çarpık kentleşmenin olduğu yerlerde de tatarcık sineklerinin yayılımı daha mümkün hâle gelmektedir (Şeker ve ark., 2020). Buna ek olarak, sivrisinekler gibi diğer eklem bacaklı hastalık vektörleriyle karşılaştırıldığında tatarcıklar yumurtalarını suya bırakmazlar; bir başka deyişle sucul yaşam döngüsüne sahip değildirler (Kasap ve Alten, 2006). Tatarcık sinekleri ile ilgili yapılan 2020-2080 dönemi gelecek projeksiyonları, iklim değişikliğinin bu vektörlerin coğrafi dağılımının genişlemesine sebep olacağını ve özellikle Akdeniz haricinde Avrupa'daki tüm bölgelerin bu sinekler tarafından işgal edileceğini öngörmektedir (Chalghaf ve ark., 2018).

### **9.8. Tularemi**

Tularemi semptomları diğer yaygın hastalıklarla karıştırılabilen dolayısıyla teşhisi zor olan vektör kaynaklı bulaşıcı bir hastalıktır (CDC, 2018). Kanla beslenen eklem bacaklılardan insanlara bulaşan vakaların büyük çoğunluğu yaz mevsiminde meydana gelir ve artan sıcaklıklarla vaka sayısı arasında ilişki söz konusudur. (Ryden ve ark., 2009). En sık bulaşma deri ve mukoza yolu ile olurken; en çok vaka Kuzey Amerika, Kuzey Avrupa ve Kuzey Avrasya'da görülmektedir (Sağlık Bakanlığı, t.y.-f).

İklim değişikliğinin tularemi salgınları üzerindeki etkilerini tespit etmek üzere yapılan araştırma sonuçlarına göre iklim ve su koşullarındaki küçük değişikliklerin insanlarda tularemi insidansını keskin bir şekilde artıracığı gelecekte yüksek enlem bölgelerinde tularemi salgınının yaygınlaşacağı öngörülmektedir (Ma ve ark., 2019; Nakazawa ve ark., 2007).

## **10. Türkiye'de İklim Değişikliği ve Sağlık Etkileri**

İklim değişikliğinin sıcak noktaları olarak da tabir edilen iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek bölgelerden biri de ülkemizin de içinde olduğu Akdeniz Havzası'dır (Xoplaki, 2002; Diffenbaugh ve Giorgi, 2012). Günümüzde yarı kurak koşulların öne çıkması ve Kuzey Atlantik salınımındaki değişiklikler gibi faktörler nedeniyle bu bölge iklim değişikliğine karşı çok hassas hâle gelmektedir (Roberts ve ark., 2012). Türkiye'nin bu havza içerisinde bulunması ve hemen güneyinde bir çöl kuşağının yer alması, küresel ısınma ile bu kuşağın kuzeye doğru ilerlemesi gibi nedenlerden ötürü ülkemizi gelecekte çölleşme riskiyle de karşı karşıya bırakmaktadır (Kanat ve Keskin, 2018).

Yarı kurak subtropikal Akdeniz ikliminin görüldüğü yerlerin alansal genişliği Türkiye'yi iklim değişikliği açısından orta-yüksek riskli ülkeler sınıfına sokmaktadır (Türkeş, 2017). Ülkemiz çölleşme ve kuraklık açısından değerlendirildiğinde etkilenebilirliği yüksek kabul edilir (Türkeş 2003). Türkiye'nin de içinde yer aldığı Akdeniz Havzası'nın yağış eğilimlerinde geçtiğimiz yüzyılda anlamlı bir azalma ve buna bağlı kuraklaşma görülmüştür (Türkeş, 2012). Türkiye'nin topraklarının %60'ının çölleşmeye açık olduğu bilinmektedir (Türkeş, 2013). Ayrıca iklim projeksiyonları 1971-2000 yılları ile yakın gelecekte (2021-2050) geçtiğimiz yüzyılın son 30 yılına göre Türkiye'nin hemen hemen tüm bölgeleri için yağışta oldukça yoğun bir düşüş öngörmektedir (Turp ve ark., 2014; Turkes ve ark., 2020). Ayrıca, iklim değişikliğinin bir sonucu olarak tüm dünyada birçok insanın ölümüne sebep olan su yoluyla bulaşan hastalıkların ve vektör kaynaklı hastalıkların görülme sıklığında artış yaşanması da beklenmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2015).

Türkiye'de özellikle son yıllarda etkileri çok sık olarak gözlemlenen iklim değişikliği ile insan sağlığı arasında bir ilişki söz konusudur. Artan sıcaklıklar, kuraklık ve aşırı yağışlar insan sağlığını olumsuz etkilemekte hatta ölümlere sebep olmaktadır (Şeker ve ark., 2020). Havadaki yüksek nem içeriğinin vücuttaki terlemeyi yavaşlatması nemli havanın çok daha rahatsız edici olmasına neden olmaktadır (Wolf ve ark., 2015). Dolayısıyla, çok sıcak ve nemli havalar insan sağlığı için oldukça tehlikelidir.

Türkiye' de hızlı kentleşme ve arazi kullanımındaki değişiklikler özellikle ilkbahar ve yaz mevsimlerinde günlük sıcaklık karakteristiğini etkilemektedir (Türkeş, 2012).1950'den itibaren Türkiye'de sıcak hava dalgalarının sıklığında ve süresinde artış görülmektedir (Erlat ve ark., 2021). Sıcak hava dalgaları gibi soğuk hava dalgaları da insan sağlığını ciddi ölçüde etkilemektedir. Soğuk dönemlerin uzaması ile kalp ve solunum ile ilgili rahatsızlıkların görülme riski artmaktadır (Şeker ve ark., 2020). Türkiye'de soğuk hava dalgalarının en belirgin değişimi 1990'lı yılların ikinci yarısından itibaren gözlenmiştir. Türkiye'de 1998 yılından itibaren soğuk hava dalgalarının süreleri belirgin bir şekilde kısaltmaya başlamış ve bu

tarihten sonraki 19 yıl boyunca referans dönem (1971-2000) ortalamasının altında kalarak soğuk hava dalgalarının etki süresi azalmıştır (Erlat ve Güler, 2017). Yıllık rekor minimum sıcaklıkların 2005'ten 2015'e kadar olan dönemde de azaldığı açıkça görülmektedir (Türkeş ve Erlat, 2018). İklim projeksiyonlarına göre de gelecekte Türkiye'de beklenen soğuk hava dalgalarının etkisinin azalacağı öngörülmektedir (Gürkan ve ark., 2017).

Türkiye'de yalnızca sıcak ve soğuk hava aşırılıkları değil fırtına, sel, dolu, don, kar ve kuraklık gibi meteorolojik afetler de görülmekte ve bunların sonucunda önemli ölçüde can ve mal kayıpları yaşanmaktadır (MGM, 2019). Kuraklık ülkemizde, iklimsel felaketlerin başında gelmektedir (Turan, 2018). Türkiye'nin yarı kurak-yarı nemli orta enlem bölgesinde bulunması; bazı dönemlerde ülkemizde kurak iklimlerin görülmesine sebep olurken bazı dönemlerde de daha nemli iklim şartlarının görülmesine yol açabilmektedir (Şahin ve Kurnaz, 2014). Güneydoğu Anadolu Bölgesi ile Ege ve Akdeniz bölgelerinin büyük bir kısmı ülkemizde çok kurak alanlar olarak dikkat çekerken, nemli ve yarı nemli alanlar sadece Karadeniz Bölgesi'nde görülür ve İç ve Doğu Anadolu'da ise kurak iklimden çok daha kurak iklime doğru bir geçiş söz konusudur (Cebeci ve ark., 2019). Ülkemizde sadece 21. yüzyılın ilk 15 yıllık döneminde bölgesel olarak yaklaşık %2 oranında kuraklık eğiliminde artış gözlenmiştir (Cebeci ve ark., 2019). Gelecekte kurak ve yarı kurak alanların ülkemizde daha da genişleyeceği öngörülmektedir (Turkes ve ark., 2020). Bu durum özellikle yüzyılın sonuna doğru atmosferdeki davranış değişikliği sebebiyle daha şiddetli olabilecektir (Turkes ve ark., 2020). Buna ek olarak, üç tarafı nem kaynağı olan denizlerle çevrili olan, sıcak ve soğuk karalar arasında yer alan Türkiye'de oldukça fazla görülen aşırı yağışlar insan yaşamını olumsuz etkilemektedir (Dabanlı, 2019; Tablo 2). Özellikle son 10 yılda ülkemizde aşırı yağışların sebep olduğu sellerin görülme sıklığı ve şiddeti artmış; buna bağlı olarak can ve mal kayıplarında da artışlar yaşanmıştır (Akay, 2019). Sel kaynaklı bu ölümlerin nedenlerinin boğulma, yaralanma ya da hipotermi olduğu tespit edilmiştir. Ancak Türkiye'nin özellikle Doğu Karadeniz gibi bazı bölgelerinde artan sıcaklık ve buharlaşmayla beraber aşırı yağışlar ve buna bağlı sel ve taşkın riski de oluşabileceği belirtilmektedir (Turkes ve ark., 2020).

Tablo 2. Türkiye'de 1998-2020 yılları arasında meydana gelen sel felaketleri ve kayıpları (Veri Kaynağı: EM-DAT, t.y.; TÜBA, 2010; Şeker ve ark., 2020).

Gerçekleşme Zamanı	Yer	Etki Boyutu
2020	Samsun, Rize, Trabzon, Giresun	16 ölüm
2019	Trabzon	10 ölüm
2015	Artvin	9 ölüm
2013	Samsun	13 ölüm
2004	Erzurum, Batman, Bitlis, Konya, Silifke	15 ölüm
2002	Rize (Beşkøy)	39 ölüm
Ağustos 1999	Trabzon	60 ölüm, 1000 etkilenen insan
Haziran 1999	Diyarbakır	22 ölüm
Mayıs 1998	Zonguldak, Karabük, Bartın	10 ölüm, 47 yaralanma, 1200000 etkilenen insan
Temmuz 1998	Ankara, İstanbul, Isparta	74 ölüm, 1000 etkilenen insan

Türkiye'de, son 20 yılda yaşanan aşırı olaylarda bir artış eğilimi gözlenirken, 2020 yılı yaşanan 935 aşırı olayla, aşırı hava olaylarının en çok görüldüğü yıl olmuştur. Türkiye İklim Raporu'na göre 2020 yılında yaşanan aşırı hava olaylarından %30 oranla en çok yaşanan aşırı hava olayı sel olmuştur. İklim değişikliğiyle beraber süresi, sıklığı ve şiddeti giderek artan seller tarım sektörünü önemli ölçüde

etkilemektedir. Örneğin, 21 Haziran 2020'de Bursa'da yaşanan sel olayında 20.000 hektar tarım alanı sular altında kalmış ve önemli ölçüde zarar görmüştür (MGM, 2021). Türkiye'de sel kaynaklı tarım mahsullerinde kayıp ve zararlar, aynı zamanda iklim değişikliğiyle artan zararlı böcek ve selden sonra mahsul hastalıklarının artışı tarımsal üretimin önünde bir engeldir. Artan ortalama sıcaklarla beraber zararlı ve istilacı türlerin hayatta kalabilmesi kolaylaşmış ve yaşam alanlarında kaymalar meydana gelmiştir (Ziska ve ark., 2010).

Tarımdaki mahsul veriminde etkisi olan kuraklık, gıda güvenliği açısından risk oluşturan en etkili iklim olayıdır (Türkeş, 2020b). İklim değişikliğinin gıda güvenliği açısından etkilenebilirlik seviyesini gösteren Açlık ve İklimsel Etkilenebilirlik İndisi'ne göre Türkiye orta düzeyde etkilenen bölgeler arasındadır (Krishnamurthy ve ark., 2014). Türkiye için gelecek projeksiyonlarında iklim değişikliği nedeniyle mahsul veriminde ve kalitesinde azalma öngörülmektedir (Dellal ve Unuvar, 2019; An ve ark., 2020; Türkeş, 2020b). Bu durum uzun vadede Türkiye'de gıda güvenliği riski için bir göstergedir. Bu senaryolar Türkiye'yi bekleyen kuraklığın ve beklenen tarımsal üretim azalışı hakkında geleceğe yönelik fikir vermektedir. Yakın ve orta vadede olmasa bile Türkiye açısından uyum olmaksızın tarımsal üretimin azalması uzak vadede gıda güvenliği açısından risk teşkil etmektedir. Ancak değişen iklime uyum eylemlerinin yeterli seviyeye ulaşmaması durumunda etki seviyesinin yükselebileceği göz ardı edilmemelidir. Türkiye'nin kısmen tarıma dayalı ekonomisi, yaşanan aşırı hava olaylarına bağlı birçok insanın gelir kaybı yaşamasına neden olmakta ve bu olaylar sonucunda artan gıda fiyatlarına bağlı birçok düşük gelirli kişinin gıdaya ulaşmasını zorlaştırmaktadır (Dellal ve Unuvar, 2019). Bu da Türkiye için gıda güvenliğinin gıdaya erişim boyutunu olumsuz yönde etkilemektedir. Güvenilir gıdaya erişim için tarımsal üretimin sürdürülebilmesi, su kaynaklarının mevcudiyeti ve güvenliği ile doğrudan ilişkilidir (Körbalta, 2019).

Tüm bunların yanı sıra Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI) Türkiye'nin su stresi altında olan bir ülke olduğunu belirtmektedir (WRI, 2019). Türkiye'de 2019'da yaz ve sonbahar aylarında yağış miktarındaki azalmaya bağlı yeraltı ve yüzey su seviyeleri azalmıştır (MGM, 2020). 2020 yılının ikinci 6 aylık döneminde son 5 yılın en kurak dönemini yaşayan Türkiye'nin neredeyse bütün illeri bu süreçte normalin altında yağış almıştır (MGM, 2021). Öyle ki Ekim-Aralık döneminde Türkiye'ye 1981-2010 dönem ortalamasının yaklaşık yarısı kadar yağış düşmüştür. 11 Ocak 2021'de NASA'nın GRACE-FO uyduları tarafından yeraltı ve toprak nemi haritalanmış ve Türkiye'yi bekleyen su kıtlığı riski açık bir şekilde gösterilmiştir (NASA, 2021).

### **10.1. Türkiye'de İklim Değişikliğine Bağlı Vektörel Hastalıklar**

Terk edilen, yapılaşmayla yüzleşen tarım arazileri ya da doğal alanların ve ormanların tarımsal araziye dönüştürülmesi, kırsaldan kentsel alanlara yapılan yer değiştirmeler, bataklık alanların kurutulması, düzensiz ve özensiz yapılaşma, bilinçsiz tarımsal sulama gibi insan faaliyetleri ve yine insan faaliyetlerinin bir sonucu olan iklim değişikliği gibi faktörler ekolojik dengeyi bozarak vektör sayısında artışa sebep olmaktadır (İnci ve ark., 2013). Buna bağlı olarak vektör kaynaklı hastalıklarda da artışına sebep olarak insan yaşamını olumsuz etkilemektedir (Çelik ve ark., 2008). Türkiye, coğrafi konumu ve habitat çeşitliliği nedeniyle birçok hastalığa sebep olan vektörleri barındıran bir ülkedir. Türkiye'de bugüne kadar toplam 107 vektör kaynaklı hastalık bildirilmiştir (Düzlü ve ark., 2020). Bu kısımda Türkiye'de bugüne kadar en fazla görülen ve iklim değişikliği etkisiyle gelecekte daha sık görülmesi beklenen vektör kaynaklı hastalıklara detaylıca değinilmektedir.

#### **10.1.1. Sıtma**

Türkiye, 2007-2017 yılları arasında üst üste üç yıl boyunca sıtma vakası görülmeyen 16 ülkeden biri olmuştur (WHO, t.y.). Türkiye'de yerli bulaşa neden olan sıtma türünün *Plasmodium Vivax* (*P. Vivax*) olduğu bilinmekte; diğer türlerin neden olduğu sıtma vakalarının dış kaynaklı olduğu rapor edilmektedir (Tünger vd., 2018). Sıtma hastalığına, geçmiş yıllarda Türkiye'de oldukça yaygın rastlanmaktayken Sağlık Bakanlığı tarafından hassasiyetle yürütülen çalışmalar sayesinde sıtma bulaşı sona ermiş ve ancak ülkede hâlihazırda zaman zaman yurtdışı kaynaklı sıtma vakalarına rastlanmaktadır (Miman 2017; Sağlık Bakanlığı, 2017). Yurt dışı kaynaklı sıtma vakalarının görülmeye devam etmesinin başlıca nedenleri, ülkemizde sıtma etkeninin taşıyıcısı sivrisinek türlerinin varlığı, iklimsel ve çevresel koşullar, kırsaldan kente göç, sıtmanın endemik olduğu ülkelere yapılan seyahatlerin ve ülkeye bu bölgelerden gelen insan sayısının artmasıdır. Bu faktörler ve sıcaklık değişimleri kaynaklı hâlâ bir sıtma riski söz

konusu olduğundan Sıtma Eliminasyon Programı çerçevesinde önlemler de sürmektedir (Sağlık Bakanlığı, t.y.-g). Türkiye’de bulunan sivrisineklerin gelecek yıllarda, sıcaklık artışı nedeniyle huy veya tür değiştirmesi beklenmekte ayrıca nüfus baskısı ve nüfus hareketliliğinin artması, iklim değişikliği ve sulu tarımın artması gibi nedenlerle sıtma bulaşının kolaylaştırıcı etmenlerinin etkisinin her yıl daha da arttığını gözlenmektedir (Akdur, 2006).

### **10.1.2. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi**

Kırım Kongo Kanamalı Ateşi ilk defa 2002’de Tokat ili ve çevresinde görülmüş ve hastalık 2003’te tanımlanmış olup; 2017 yılı itibarıyla yaklaşık 11 bin vaka tespit edilmiş ve 500’ün üzerinde kişi yaşamını yitirmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2019). Günümüzde, Karadeniz’in güney kesimleri ile Doğu Anadolu ve İç Anadolu’nun kuzey kesimleri arasında geniş bir bölgede hâlihazırda görülmektedir (Öngörü ve Bodur, 2013). Türkiye’de Kırım Kongo Kanamalı Ateşi enfeksiyonu sıklığındaki artış küresel ısınmanın bir neticesi olarak enfekte kenelerin sayısındaki artışla açıklanmaktadır (Akman ve Gümüşova, 2016).

Türkiye’de vaka ve ölüm oranları 2002’den 2009’a kadar artarak devam etmiş ve daha sonrasında da yüksek seviyelerde seyretmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2019). Ancak, 2015-2017 yılları arasında Sağlık Bakanlığının yapmış olduğu çalışmalar ve insanlardaki farkındalığın artması ile vaka ve ölüm oranlarında düşüşler gerçekleşmiştir (Sağlık Bakanlığı, t.y.-a, 2019). Virüsün artan sıcaklıklarla Balkanlar’dan Orta Avrupa’ya ve daha sonra Batı Avrupa’ya yayılım göstermesi, Türkiye’nin geleceği için de bir tehdit oluşturmaktadır (Wahid ve ark., 2018).

### **10.1.3. Tularemi**

Sıcaklık artışları ve değişen ekosistem nedeniyle yaşanan nüfus hareketleri, afetler ve göçler tulareminin yayılmasını kolaylaştırarak Türkiye’de de görülmesine sebep olmuştur (Sağlık Bakanlığı, 2011). Türkiye’de ilk defa 1936 yılında Lüleburgaz’da görülen tularemi, en şiddetli olarak 1953 senesinde Antalya’nın bir köyünde görülmüştür (Kılıç ve ark., 2011; Arslanyılmaz ve ark., 2014). 200’den fazla vakanın saptandığı bu salgının sebebi olarak köy çeşmesine gelen suyun kontamine olması gösterilmiştir (Kılıç ve ark., 2011; Arslanyılmaz ve ark., 2014). 1988 yılına kadar vaka görülmemiş, 1988 yılında Bursa’da vakalar uzun bir aradan sonra tekrar görülmeye başlanmıştır (Sağlık Bakanlığı, 2011). 1988 yılından sonra yine Bursa ve Balıkesir ile Çanakkale gibi çevre illerde binin üzerinde vaka tespit edilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2011). Bu vaka bildirimleri İç Anadolu Bölgesi başta olmak üzere 2010 yılına kadar sürmüştür (Kılıç ve ark., 2011; Arslanyılmaz ve ark., 2014). 2008 ve 2017 yılları arası Türkiye’de saptanan tularemi vaka sayısındaki değişimler iklim değişikliğinin ve buna bağlı ekolojik dengenin bozulduğunun bir kanıtıdır.

### **10.1.4. Batı Nil Virüsü**

Batı Nil virüsü enfeksiyonu, insanlarda nörolojik rahatsızlıklara hatta ölümlere yol açabilen, insanlara genellikle enfekte sivrisineklerin sokması ile bulaşan, Türkiye’de de görülen vektör kaynaklı bir hastalıktır (Sağlık Bakanlığı, 2019).

Enfeksiyon Türkiye’de ilk defa 2010 yılında salgın olarak tanımlanmış, 2010 ve 2011 yılları arasında 47 vakaya tanı konmuştur (Kalaycıoğlu ve ark., 2012). 2010 yılına kadar tespit edilen Batı Nil virüsü vakaları belgelenememiştir (Tosun, 2012). Bunun temel nedenleri ise enfeksiyonun Türkiye’de bildirilmesi gereken bir hastalık olmaması, çoğu vakada asemptomatik veya hafif olarak geçirilen bu enfeksiyonun laboratuvar teşhisinde zorluklar yaşanması ve insanların bu virüsü farkında olmadan atlatması olarak ifade edilmektedir (Tosun, 2012). 2011 yılı itibarıyla Batı Nil virüsü enfeksiyonu ulusal bildiri zorunlu hastalıklar arasına dâhil edilmiştir (Kalaycıoğlu ve ark., 2012).

Sıcaklık, Batı Nil Virüsünün dağılımındaki en etkili iklim faktörlerinden biridir. Sıcak hava tüm biyolojik faaliyetleri hızlandırarak sivrisineklerin yaşam döngüsünü de hızlandırır (Beard ve ark., 2016). Yağış ise bu virüsün dağılımını etkileyen bir diğer önemli iklim faktörüdür. Yağışlar bu vektör için üreme alanları oluşturabilir ve yağışlı bölgelerde bu vektörlerin dağılımında bir artış görülebilir (Beard ve ark., 2016). İklim değişikliği sonucu Türkiye’de artan sıcaklıklar ve yağış rejimindeki değişikliklerle 2019 yılında İstanbul ilinde de Batı Nil virüsü vakalarına rastlanmıştır (Yeditepe Üniversitesi Hastanesi, 2019). Buna ek olarak, Avrupa için 2025-2050 gelecek periyoduna ait Batı Nil virüsü yayılımı projeksiyonları, iklim değişikliği etkisiyle bu virüse maruz kalacak bölgelerin sayısında artış yaşanacağını ve Türkiye’nin de bu bölgeler arasında olacağını öngörmektedir (Semenza ve ark., 2016).

### **10.1.5. Tatarcık Humması**

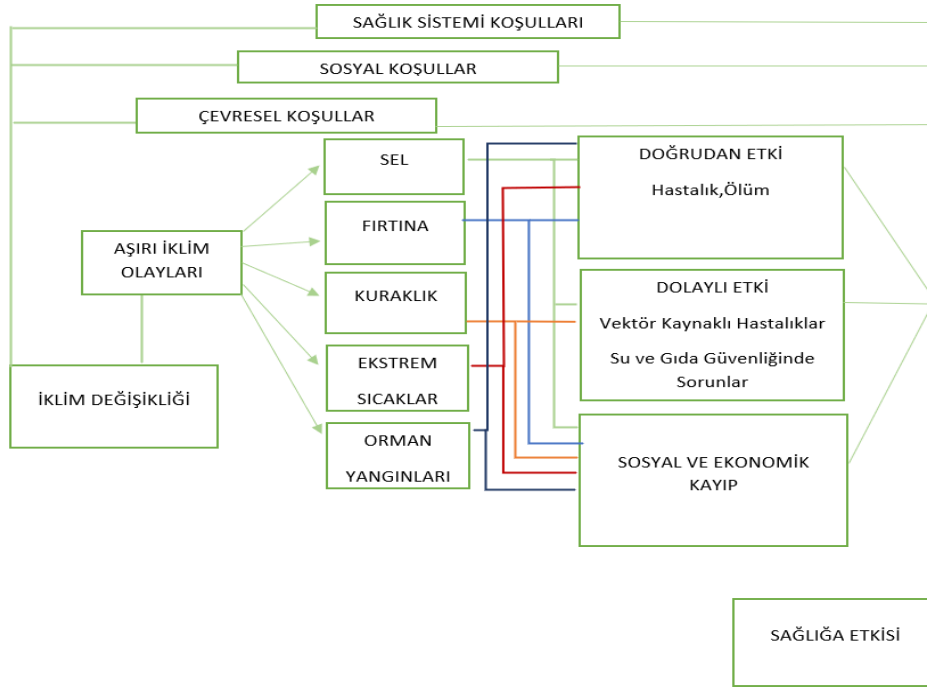
Türkiye’de uzun yıllardır endemik olarak görülmekte olan *kutanöz leishmaniasis* (KL) ve *visseral leishmaniasis* (VL) rahatsızlıklarına neden olan *Leishmania* parazitlerinin taşıyıcıları olan kum sinekleri 42 ilimizde görülmüştür (Sağlık Bakanlığı, 2019). Tatarcık sineği humması, daha çok Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde, Türkiye’nin güneydoğu komşularında ve Balkanlarda gözlenmektedir (ÇŞB, 2013; Şeker ve ark., 2020). Türkiye’de, özellikle Adana ilinde hastalığa dair antikora rastlanmıştır (ÇŞB, 2013; Şeker ve ark., 2020). Ankara, İzmir ve Adana’da 106 kişilik bir grupta yine antikor gözlenmiş ve Türk tipi bir virüs izole edilmiştir (ÇŞB, 2013; Şeker ve ark., 2020). Ege ve Akdeniz kıyısı illerimizde bu sineklerle karşılaşma olasılığı kuzey illerimize kıyasla sıcaklık ve nem faktörlerinin etkisi nedeniyle daha düşüktür (Ergünay ve ark., 2011). Türkiye’nin hemen güneyinde yer alan çöl kuşağının ısınma nedeniyle kuzeye doğru ilerlemesi iklim değişikliğinin Türkiye üzerindeki etkisini arttırmakta; aynı zamanda bu durum kum sineği gibi vektörlerin dağılımının Avrupa’dan kuzeye doğru kaymasına ve daha önce kum sineği bulunmayan bölgelerde kum sineği görülmesine neden olmaktadır (Kanat ve Kesin, 2018). Bu durum gelecekte Türkiye’nin özellikle kuzey illerinde daha fazla türün tespit edilmesi ve bu sineklerin taşıdığı hastalıklarda artış görülmesi anlamına gelmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2019).

### **10.1.6. Lyme Hastalığı**

ABD’nin kuzeydoğusunda ve batı Avrupa’da sıkça görülen Lyme, Türkiye’de de çeşitli bölgelerde rastlanan vektörel bir hastalıktır (Öncel, 2018). Türkiye’nin Karadeniz Bölgesi, Marmara Bölgesi’nin Karadeniz iklimine açık kesimleri ve sahil bölgeleri olmak üzere, nemli ve uygun bitki örtüsünün bulunduğu alanlarda yılın her mevsiminde Lyme hastalığı bulaştırma riski taşıyan *I. ricinus* türü keneleri görmek mümkündür (Öncel, 2018). Türkiye’de iklim değişikliği etkilerinin bir sonucu olarak sıcaklıkların kuzeye doğru kayması ve buna bağlı vektör popülasyonlarının da kuzeye doğru kayması sebebiyle gelecekte bu hastalığın artmaması ancak Sağlık Bakanlığının yapacağı güçlü çalışmalarla mümkün olacaktır (Düzlü ve ark., 2020). Buna ek olarak, ABD Ulusal İklim Değerlendirmesi 2036-2065 projeksiyonu dünya sıcaklık ortalamasının 2 °C artacağını öngörerek, bu dönem aralıklarında sıcaklık artışın bağlı vektör kaynaklı hastalıklarda da artış yaşanacağını açıklamıştır (ScienceDaily, 2018).

## **11. Sağlık Sektörünün İklim Değişikliğine Karşı Etkilenebilirliği ve Uyumu**

Sıcaklık, yağış ve deniz seviyesindeki değişiklikler mevcut sağlık risklerinin artmasına ve yüksek derecede mekânsal değişimlerle yeni risklerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Manangan ve ark., 2016). İklim değişikliği ve buna bağlı olarak gelişen aşırı hava olaylarının büyüklüğü ve etki şekli, meydana gelen aşırı hava olayının özelliklerine, insan ve doğal sistemlerin olaya maruz kalma derecesine, bu sistemlerin zarar görme yatkınlığına ve olayla başa çıkabilme ve olaydan kurtulma yeteneklerine bağlıdır (IPCC, 2012). İklim değişikliğinin insan sağlığı üzerindeki etkilerinin boyutunu bir yanda aşırı hava olaylarının neden olduğu hastalıklar ve ölümler belirlerken diğer yandan aşırı hava olaylarına maruz kalan kişilerin sahip olduğu çevresel ve sosyal koşullar ile sağlık sistemi koşulları da büyük oranda etkilemektedir (Şekil 2).



Şekil 2. İklim değişikliğinin sağlık üzerine etkileri (IPCC 4. Değerlendirme Raporu'na (IPCC, 2007) göre yeniden çizildi.).

İklim değişikliği ve aşırı hava olaylarının insan sağlığı üzerindeki potansiyel ve mevcut riskleri düşünüldüğünde ulusların bu etkileri minimize edebilmeleri için sağlık sektörünün her ülke için aşırı hava olaylarına uyum amacıyla iyileştirilmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir. Özellikle aşırı sıcaklıklar, sel ve kasırga gibi ani gelişen olaylardan etkilenen insan sayısını sağlık sistemlerinin göğüsleyebilmesi için bu olaylara karşı hazırlıklı olunması gerekmektedir.

İklim değişikliğinin bir sonucu olarak gelişen aşırı hava olaylarına maruziyetler coğrafi konuma göre farklılık göstermektedir. Aşırı yağış ve şiddetli kasırgaların Orta Amerika, Güney Asya, Orta ve Batı Afrika bölgelerinde sık yaşandığı görülmektedir (EM-DAT, t.y.). Ancak bu ülkelerin sosyo-ekonomik yapılarının farklı olmasına bağlı bu gibi olaylardan nüfusların etkilenme düzeyi aynı olmamaktadır. Aşırı sıcaklıklar, kuraklık, sel, kasırga ve orman yangınları gibi aşırı hava olaylarının insan sağlığı üzerindeki doğrudan etkileri aynı olsa da dolaylı etkileri olan gıda ve su güvenliği açısından, ekonomik yapının ve sağlık sektörlerinin gelişmişlik düzeylerinin farklı olmasından dolayı aynı düzeyde değildir (IPCC, 2007). Yine bu gibi olayların insan sağlığı üzerindeki etkisi de etkilenebilirlik açısından yaş, cinsiyet ve bölgesel olarak farklılık göstermektedir. Aşırı sıcaklıklardan en çok etkilenenlerin yaşlılar olduğu ve yaşlıların sıcaklık değişimlerine karşı daha duyarlı olduğu bilinmektedir (Manangan ve ark., 2016). Aynı zamanda daha önce de değinildiği gibi aşırı sıcaklıklara bağlı olarak hamilelerin prematüre doğum yaptıklarına dikkat çekilmektedir (Wang ve ark., 2019; Smith ve Hardeman, 2020). Kuraklık ve sel ise ekonomisi tarıma dayalı gelişmekte olan ülkeleri en fazla etkilemekte ve özellikle Sahraaltı Afrika bölgesinde yetersiz beslenmeden kaynaklı birçok sağlık sorununun ortaya çıkmasına neden olmaktadır (FAO, 2021). Diğer taraftan artan sıcaklıklarla beraber göç eden ve habitatı genişleyen vektörlerin yetersiz beslenen çocuklarda ölümlere, hamilelerde prematüre doğum veya düşüklere yol açması çocukların ve kadınların sağlık açısından daha etkilenebilir olduğunun da bir göstergesidir (WHO, 2020). Dünyada yoksul nüfusun büyük bir çoğunluğunu kadınların oluşturması ve kadınların toplumsal rolleri iklim değişikliği riski altında olan doğal kaynaklara daha bağımlı olmaları yönüyle cinsiyet olarak erkeklerle göre kadınların sağlık etkilenebilirliğinin daha fazla olmasına neden olmaktadır (Atay ve ark., 2012).

İklim değişikliği ve aşırı hava olaylarının insan sağlığı üzerindeki potansiyel ve mevcut etkileri ve özellikle ani gelişen iklimsel olaylardan etkilenen insan sayısı düşünüldüğünde ulusların bu etkileri azaltmak için sağlık koşullarını iyileştirmesi ve geliştirmesi mutlak gereklidir. Bu sayede sağlık sektörü bölge halkına sağlık hizmetlerine erişim kolaylıkları sunarak ve aşırı olayları yönetmek için sağlık sisteminin diğer

bölümlerini koordine ederek kriz atmosferinin hızlı bir şekilde atlatılmasına katkıda bulunulabilir (Ebi ve Bowen, 2015). Bununla birlikte aşırı hava olaylarından etkilenen insan sayısını azaltmak ancak toplumu bilinçlendirmek ile mümkün olabilir. Yaşanan fırtına veya orman yangını gibi durumlarda insanların nasıl korunması gerektiğinin ve bu durumlarda yapılacak eylemlere dair planlamaların önceden bildirilmesi birçok insanın hayatını kurtarabilir. Ayrıca yaşanan sel olaylarıyla gıda ve su yoluyla bulaşabilecek hastalıklar konusunda halkın bilinçlendirilmesi ayrıca önem taşımaktadır. Aynı zamanda halkın ve sağlık çalışanlarının çevredeki potansiyel ve mevcut vektörlere ve bu vektörlerin neden olduğu hastalıklara karşı bilgi sahibi olmaları da oldukça önemlidir. Özellikle sel ve fırtına gibi afetlerde erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi ve altyapının güçlendirilmesi can ve mal kaybını azaltabilir. Şiddetli fırtınalardan etkilenebilirliği yüksek olan kıyılarda özel duvarlar ve setler yapmak, sulak alanları ve su havzalarını yeniden restore etmek gibi mühendislik önlemleri alınabilir (Türkeş, 2022). Mercan resiflerini, bozkır ekosistemlerini ve mangrov ormanlarını korumak da alınabilecek önlemler arasındadır (Türkeş, 2022). Erken uyarı sürecinin başarılı olabilmesi için ilk olarak, en uygun teknolojinin kullanılması ve afetin tehlike derecesine göre bölgedeki yerel halkın sürece dair yönetilebilmesi gerekmektedir (Toprak Karaman, 2018).

Toplumların uyum kapasitesi, bir sistemin yerel yardım programları gibi finansal kaynaklara, teknolojiye erişim, hastane ve ayakta tedavi hizmetleri gibi sağlık altyapısına erişimle ölçülebilen iklim değişikliğinden kaynaklanan tetki ve risklerle başa çıkabilme yeteneğinin değerlendirilmesidir (Mannathan ve ark., 2016). İklim değişikliği ve aşırı hava olaylarına karşı bireysel ve toplumsal önlemler alınması gerekmektedir. Bireysel olarak sıcak hava dalgalarına ve artan sıcaklıklara karşı evlerin çatıları beyaz boyanıp, klima gibi soğutma sistemleri kullanılabilir. Yerel yönetimler, kentsel ağaç dikimleri yaparak sıcaklıklara karşı önlem alabilir. Literatürde ağaçlar ve çimenlerden oluşan büyük yeşil alanların bölgesel sıcaklıkları azalttığını gösteren çalışmalar mevcuttur (Bowler ve ark., 2010; Oliveira ve ark., 2011; Wilhelmi ve ark., 2012). Ayrıca balkon ve terasların da yeşillendirilmesi alınabilecek bireysel önlemler arasındadır. Binaların yalıtım kalitesi de sıcaklık kaynaklı hastalık ve ölümlerin önüne geçebilir. Eski yapı stokunun yerine yeni binalar inşa etmek özellikle sıcak hava dalgaları kaynaklı ölümleri azaltabilir (Loughnan ve ark., 2015). Ayrıca kentlerde altyapıda kullanılan beton ve asfalt ısıyı yeryüzünde tutarak kentsel ısı adaları oluşturmaktadır. Şehirlerde sokakların geometrisi de kentsel ısı adalarının oluşmasına katkıda bulunur; çünkü her iki tarafında yüksek binaların olduğu caddeler, hava akışını azaltıp daha yüksek sıcaklıklara sebep olur (Block ve ark., 2012; Coffel ve ark., 2018). Yüksek bina inşasının belirli bölgelerde toplanması yerel yönetimler tarafından engellenmelidir.

Alınacak bireysel ve toplumsal önlemler iklim değişikliği gerçeğini değiştirmese de insan sağlığı üzerindeki etkilerini azaltabilir. Yeterince önlem alınmazsa, çevre koşullarına oldukça duyarlı olan insan sağlığını ciddi riskler beklemektedir. Halkın potansiyel etkilere ve alınacak önlemlere karşı bilinçlendirilmesi uyum süreci için büyük önem taşırken, yerel ve ulusal yönetimlere büyük sorumluluk düşmektedir.

## 12. Sonuç

Atmosfere salınan sera gazlarının artışı ve çeşitli insan faaliyetlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkan iklim değişikliğinin aşırı hava olaylarını ve hastalık taşıyan vektörlerin yaşam alanlarını değişikliğe uğrattığı görülmektedir. Yaşanan aşırı hava olaylarının sıklığı, süresi ve şiddeti geçtiğimiz yüzyılla kıyaslandığında son 30 yılda ciddi bir artış göstermiştir (EM-DAT, t.y.). İklim öngörülleri bu olayların yaşanma sıklığında ve süresinde artış olacağına işaret etmektedir. Ülkelerin maruz kaldığı aşırı iklim olayları coğrafi konuma göre farklılık göstermektedir. Fakat aynı etkilere maruz kalan ülkelerde etkilenme düzeyi ülkelerin gelişmişlik düzeyine, sağlık sistemi koşullarına, sosyal ve ekonomik çevreye göre farklılaşmaktadır (Lindell ve Prater, 2003).

Dünya'da aşırı yağışlara en çok maruz kalan tropik, subtropik bölgeler sel nedeniyle ciddi ekonomik kayıplar verirken insanlar doğrudan ve dolaylı olarak sağlık sorunlarıyla karşılaşabilmekte ve hatta ölümlerle sonuçlanan etkilere maruz kalmaktadır. Son 30 yılda en çok görülen aşırı iklim olayı olan seller insan sağlığını birçok yönden etkilemektedir. Sel sularının birçok patojeni ve etrafta bulunan zararlı kimyasalları içermesi ve bu suların gıdalara, içme suyuna ve insan vücuduna temasıyla birçok hastalığa sebep olmaktadır. Yeterli sanitasyonun sağlanamamasından ve su kaynaklarının kirlenmesinden dolayı



sel kaynaklı sağlık sorunları ve ölümler en çok Afrika ve Güney Asya bölgelerinde görülmektedir (WHO, 2017a). Dolayısıyla bu bölgelerde su yoluyla bulaşan diyare, bağırsak enfeksiyonları, tifo, dizanteri, Hepatit, kolera yaygın olarak görülmektedir. Su yoluyla bulaşan hastalıklar için ikincil bir risk oluşturan kuraklık, uzun süren iklim olayı olmasıyla beraber etkileri uzun vadede dolaylı olarak görülmektedir (Alırvacı, 2022).

Kuraklığın en çok görüldüğü yerler Afrika, Güney Amerika ve Avustralya bölgeleriyken (UNDRR, 2021), tüm bu bölgelerde kuraklığın etki düzeyi aynı değildir. Çünkü kuraklık nedeniyle çevre halkının kullandığı suların kalitesinde meydana gelen değişimler hastalıklar için zemin hazırlarken, yağış yoksunluğunda büyük kayıplar veren tarım sektörü, artan gıda talebini karşılayamayacak düzeye geldiğinde milyonlarca insan için su ve gıda kıtlığı riskini oluşturmaktadır. Ekonomisi tarıma dayalı ülke halkı kuraklık nedeniyle gelir kaybı yaşadığında yeterli gıda olsa bile gıdaya erişmekte zorlanıp yetersiz beslenme kaynaklı birçok hastalığa duyarlı hâle gelmektedir (FAO, 2021).

ABD, Hindistan, Japonya'da daha sık ve şiddetli yaşanan ve son yıllarda Akdeniz Havzası'nda da etkisini gösteren aşırı sıcaklara yönelik gelecek projeksiyonları da sıklık, süre ve şiddetin artacağını ve alansal genişleme olacağını öngörmektedir (EMDAT, t.y.; Brown, 2020). Aşırı sıcaklar nedeniyle yaşlı nüfusun ölüm oranlarında artışlar yaşandığı, kalp damar rahatsızlıkları, solunum yolu rahatsızlıkları, stres seviyesinde artış ve insanların agresif davranışlar sergilediği gözlenmektedir (Riley ve ark., 2018). Ayrıca aşırı sıcakların hormonal dengeyi değiştirerek erken doğuma yol açtığı da belirtilmektedir (Challis ve ark., 2002; Strand ve ark., 2012; Carolan-Olah ve Frankowska, 2014; Finken ve ark., 2017; Wang ve ark., 2019; Smith ve Hardeman, 2020). Sıcak havadan daha büyük bir ölüm oranına neden olan soğuk hava dalgaları ise solunum yolu rahatsızlıklarına yol açmaktadır ancak öngörüler gelecek dönemlerde soğuk hava dalgalarının sıklığının ve şiddetinin azalacağı yönündedir (Wang ve ark., 2016; Deniz ve Uslan, 2017).

Son dönemlerde sıklığı artan diğer iklim kaynaklı ve insan sağlığı için büyük risk oluşturan vektör kaynaklı hastalıklar, sıcaklıklarda ve yağış rejiminde meydana gelen değişiklikler nedeniyle vektörlerin yaşam alanlarında kayma olmaktadır. Sivrisinek, kum sineği, kene gibi vektörlerle taşınan Zika virüsü, Batı Nil virüsü, sıtma, Kırım Kongo Kanamalı ateşi, tatarcık humması, Dang humması, laşmanyaz gibi hastalıkların görüldüğü bölgeler iklim değişikliğiyle beraber giderek artmaktadır. Dünya' da sıtma vakalarının en çok görüldüğü Afrika'da yüzbinlerce insan sıtma sebebiyle hayatını kaybetmektedir. Güneydoğu Asya, Doğu Akdeniz, Batı Pasifik ve Amerika'da da bildirilen vakalar bulunmakla beraber 2015'ten beri Avrupa'da henüz sıtma vakasına rastlanmamıştır (WHO, 2020). Önümüzdeki 50 yıl içinde sıtma vakalarının kuzey enlemlere doğru kayacağını gösteren projeksiyonlar (Caminade ve ark., 2014; Laporta ve ark., 2015 Semakula ve ark., 2017) endişe vericidir. Ekvatorial bölgede daha çok görülen Dang humması, Zika virüsü, Batı Nil virüsü, Kırım Kongo kanamalı ateşi ve laşmanyaz gibi hastalıklarında sıtmada olduğu gibi orta enlemlere doğru yayılım göstermesi beklenmektedir (Semenza ve ark., 2016; Koch ve ark., 2017; Z. Xu ve ark., 2020; Ryan ve ark., 2020; Okely ve ark., 2020).

Orta enlemlerde yer alan ülkeler arasında olan Türkiye, vektör kaynaklı hastalıklar konusunda riskli bölgeler arasındadır. Bugüne kadar Türkiye 'de Kırım Kongo kanamalı ateşi, tularemi, Lyme, tatarcık humması, sıtma, Batı Nil virüsü vakaları görülmüştür (Düzlü ve ark., 2020). Türkiye'de artan sıcaklıklar, sel ve kuraklıklar nedeniyle Zika virüsü taşıyan sivrisineklerin Türkiye'de görülmeye başladığı ve özellikle hamileler için büyük risk oluşturduğu sıkça dile getirilmektedir (Sarı, 2017). Dang hummasına neden olan sivrisineklere daha çok Afrika, Avustralya, Uzakdoğu, Hindistan, Doğu Akdeniz, ABD'nin güneyi ve Karayipler'de rastlanmaktadır (CDC, 2020c). Sıcaklık artışıyla ülkemizde görülmesi beklenen bu hastalık, Türkiye'de görülmemiş hastalıkların, vektör çeşitlerinin ve Türkiye'yi bekleyen tehlikelerin artacağına işaret etmektedir. Vektör artışının bir nedeni olan kuraklık da her geçen gün Türkiye'de daha şiddetli ve sık görülmeye başlamış ve gelecek projeksiyonlarında kuraklığın etkisini daha da artıracığı öngörülmektedir. Aşırı iklim olaylarından aşırı sıcakların da ülkemizde artması beklenmekte, soğuk hava dalgalarının ise azalacağı öngörülmektedir. Yaşanan sel olaylarının yaşanma sıklığının ve şiddetinin de artış göstermesi ülkemiz açısından endişe vericidir.

### 13. Tartışma

İklim değişikliğinin bütüncül bir şekilde ele alınması ve buna yönelik uyum çalışmalarının yapılması iklim değişikliğinin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini azaltabilir. Bu uyum çalışmalarında, iklim değişikliği kaynaklı afet veri ve bilgilerinin eksik olması çalışmaların etki seviyesini düşürmektedir (Atay ve ark., 2012). Bu çalışmada da Dünya ve Türkiye çapında aşırı iklim olayları kaynaklı sağlık sorunları yaşayan ve hayatını kaybeden insan sayısı verilerine ulaşırken WHO ve Sağlık Bakanlığı veri tabanı kullanılmış olmasına rağmen, WHO bölgelerinde ve Türkiye’de bildirilmemiş vaka ve ölüm olması ihtimal dâhilindedir.

Yapılan derleme ve paylaşılan istatistiksel veriler gelecekte iklim değişikliğinin etkilerinin daha belirgin olarak yaşanacağını ve insan sağlığını giderek daha olumsuz yönde etkileyeceğini göstermektedir. İklim değişikliği ve insan sağlığı ilişkisi boyutunda gelecekte olumsuz senaryoların önüne geçmek için bireylerin ve devletlerin acil somut adımlar atması gereklidir. İklim değişikliği konusunda bireyleri bilinçlendirmek bu konuda atılacak en önemli adımlar arasında yer almaktadır. Buna ek olarak, bu konuda disiplinler arası çalışmalar yürütmek ve iklim değişikliğini aktif olarak takip ederek eylem planları hazırlamak oldukça önemlidir.

İklim değişikliğinin insan sağlığı üzerindeki etkilerini asgari düzeye indirmek; hükümetlerin iklim politikaları ve toplumların bilinçlenmesi ile mümkün olabilir. Gerçekleşen olayların bölgesel olarak farklılıklar göstermesi, bir başka deyişle iklim değişikliğinin küresel olarak eşit düzeyde olmaması nedeniyle, ülkeler ve bireyler iklim değişikliğine karşı farklı şekillerde farklı etki ve risklere sahip olmakta ve dolayısıyla alınacak önlemlerde farklılaşmaktadır. Bu nedenle de iklim değişikliği konusunda hükümetler farklı politikalar izlemektedir. İklim değişikliğinin etkilerine karşı ülkelerin iş birliğinin önemi büyüktür.

İklim değişikliğinin hiç duymadığımız ve görmediğimiz hastalıkları yaygınlaştırabileceği, aynı zamanda aşırı hava olayları kaynaklı birçok bilindik sağlık sorununu arttıracığı çalışmamızın bulguları arasındadır. Bu nedenle sağlık hizmetlerinde görev alan sağlık personellerinin bu hastalıkları teşhis edebilmesi insan sağlığı için büyük önem taşımaktadır. Örneğin, ABD’de CDC tarafından toplumu iklim değişikliğinin sağlık risklerine karşı hazırlamak için sağlık çalışanlarına yardımcı olacak 5 adımdan oluşan İklim Etkilerine Karşı Dayanıklılık Oluşturma (BRACE) çerçevesi belirlenmiştir (Manangan ve ark., 2016). Bu hazırlanan çerçeve kısa ve uzun vadeli iklim projeksiyonlarının halk sağlığı planlamasını ve eylem planlarını içermektedir. İklim projeksiyonları sağlık görevlilerinin iklime duyarlı sağlık etkilerini tahmin ve teşhis etmede kolaylık sağlayıp bu hastalıkların tedavi geliştirme sürecine katkı sağlamaktadır. BRACE çerçevesinin ilk adımı olan iklim etkilerini ve kırılganlıkları tahmin etme; iklim etkilerinin kapsamını, ilişkili potansiyel sağlık sonuçlarını ve bu sağlık etkilerine karşı savunmasız nüfusları belirlemeyi içermektedir. İkinci adım hastalık yükünü projelendirmeyi, üçüncü adım tanımlanmış sağlık etkileri için en uygun müdahale yöntemini belirlemeyi, dördüncü adım yazılı ve sürekli güncellenen uyum planı oluşturup planı denetlemeyi, son adım ise etkiyi değerlendirip uygulanan faaliyetlerin kalitesini geliştirmeyi amaçlamaktadır (CDC, 2019).

Avrupa Birliği ülkelerinde ise uyum politikaları arasında 2013 AB Uyum Stratejisi ve son olarak önerilen Avrupa İklim Yasası vardır. Bu iklim yasasının amacı uyum sağlama kapasitesini arttırmak, iklim değişikliğine karşı dayanıklılığı güçlendirip etkilenebilirliği azaltmaktır. 2013 Uyum Stratejisi (European Commission, 2013), sel yönetimi veya bina tasarımı da dâhil olmak üzere “iklim geçirmezlik” altyapı projeleri gibi iklimle ilgili bazı ileriye dönük ve sağlık sorunlarını önlemeye yönelik bir dizi eylemi içermektedir. Bununla birlikte, iklim uyumunun AB politikalarına entegrasyonunun çok karmaşık bir süreç olduğu kanıtlanmış ve Avrupa Komisyonu'nun kendi değerlendirmesiyle teyit edildiği gibi ilerleme düzensiz olmuştur. Ayrıca tüm uyum politikalarında sağlık yaklaşımı henüz ana odak noktası hâline gelmemiştir.

Türkiye’de iklim değişikliği etkilerini azaltmak için Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı geliştirilmiş (ÇŞB, 2012); ekosistem hizmetleri, su kaynakları yönetimi, tarım ve gıda güvencesi, biyolojik çeşitlilik ve ormancılık, doğal afet risk yönetimi ve insan sağlığı olmak üzere 5 temel alana odaklanılmıştır. İnsan sağlığı için belirlenen hedeflerin ilki aşırı hava olaylarının insan sağlığına etkilerine

yönelik araştırmalar olup, bu konudaki eylem planı kuraklık, sıcak dalgaları, kasırgalar, seller gibi aşırı hava olaylarının hâlihazırda etkisi ve gelecek iklim projeksiyonlarına istinaden iklim değişikliği ve insan sağlığı ilişkisinin izlenmesi, etki ve risklerin değerlendirilmesi olarak belirlenmiştir. İklim değişikliğinin kaçınılmaz kıldığı bulaşıcı hastalıklar için belirlenen hedef, vektör ve gıda kaynaklı potansiyel sağlık risklerinin araştırılıp alınabilecek önlemlerin belirlenmesidir. Bu hedefin gerçekleştirilebilmesi için bölgesel bazda tropikal hastalıklara yönelik tanı laboratuvarlarının kurulması ya da hızıssihha laboratuvarlarının bir kısmının alt yapılarının tropikal hastalıklar nezdinde geliştirilmesi eylem planı olarak belirlenmiştir. İklim değişikliğinin etkilerinden korunmak amacıyla erken uyarı, hastalıkların daha iyi takibi, bilgi sistemleri gibi sağlık sektöründe alınacak olası uyum önlemlerinin etkinliğinin araştırılması gibi eylem planları da sağlık sektörünü iklim değişikliğine karşı güçlendirmek amacıyla belirlenmiş eylem planlarıdır. Ülkemizde ayrıca halkı bilinçlendirmek için tüm bakanlıklarda hizmet içi eğitimler ve kamuoyunda farkındalığı arttırmak için programlar hazırlanmakla beraber iklim değişikliği konusunda Ar-Ge kapasitesini geliştirmek için teşviklerin verilmesi de uyum planları arasında yer almaktadır.

## Kaynaklar

- Agusto, F.B. (2020) Optimal Control and Temperature Variations of Malaria Transmission Dynamics, Complexity, 2020: 5056432.
- Akdur, R. (2006) Sıtma ve Salgınlar Tarihi, Bilim Tarihi Araştırmaları, Sayı 2: 1-11.
- Akman, A., Gümüsova, S. (2016) Küresel İklim Değişiklikleri ve Viral Enfeksiyonlar, Van Veterinary Journal, 27(3): 171-176.
- Alırvacı, I.D. (2022) Küresel Isınmanın Enfeksiyon Hastalıklarına Etkisi, İgusabder, 16 (2022): 284-291.
- Alisky, J.M. (2008) Survival of Naegleria fowleri Primary Amebic Meningocephalitis (PAM) Could Be Improved With an Intensive Multi-Route Chemo- and Biotherapeutic Regimen, Medical Hypotheses, 71(6): 969-971.
- An, N., Turp, M.T., Türkeş, M., Kurnaz, M.L. (2020) Mid-Term Impact of Climate Change on Hazelnut Yield. Agriculture, 10(5): 159.
- Ansari, M., Mazloumi, A., Abbassinia, M., Dehghan, S.F., Hossieni, S.M., Golbabaei, F. (2014) Heat Stress and Its Impact on the Workers' Cortisol Concentration: A Case Study In a Metal Melding Industry, Journal of Health and Safety at Work, 4(2): 59-68.
- Antunes, L., Silva, S.P., Marques, J., Nunes, B., Antunes, S. (2016) The Effect of Extreme Cold Temperatures on the Risk of Death in the Two Major Portuguese Cities. International Journal of Biometeorology, 61(1): 127-135.
- APHA web sayfası (t.y.) Erişim Tarihi 10 Mayıs 2021, <https://www.apha.org/topics-and-issues/climate-change/mental-wellness>.
- Aras, B., Demirci, K. (2020) İklim Değişikliğinin İnsan Sağlığı Üzerindeki Psikolojik Etkileri, Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 1(2): 77-94.
- Ariano, R., Canonica, G.W., Passalacqua, G. (2010) Possible Role of Climate Changes in Variations in Pollen Seasons and Allergic Sensitizations During 27 Years, Annals of Allergy, Asthma & Immunology, 104(3): 215-222.
- Arroyo, V., Díaz, J., Ortiz, C., Carmona, R., Sáez, M., Linares, C. (2016) Short Term Effect of Air Pollution, Noise and Heat Waves on Preterm Births in Madrid (Spain), Environmental Research, 145: 162-168.
- Arslanyılmaz, M., Aslan, D., Akın, L., Aktaş, D. (2014) Tularemi: Güncel Değerlendirmeler. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, 71(2): 99-106.

- Aspöck, H., Gerersdorfer, T., Formayer, H., Walochnik, J. (2008) Sandflies and Sandfly-Borne Infections of Humans in Central Europe in the Light of Climate Change, *Wiener Klinische Wochenschrift*, 120(4): 24-29.
- Atay, H., Tüvan, A., Demir, Ö., Balta, İ. (2012) İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerine Etkileri, İklim ve Sağlık Alanındaki İlişkilere Genel Bakış: Hastalıklar, Hassas Gruplar, Adaptasyon ve Öneriler. Ankara: T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü.
- Beard, C.B., Eisen, R.J., Barker, C.M., Garofalo, J.F., Hahn, M., Hayden, M., Monaghan, A.J., Ogden, N.H., Schramm, P.J. (2016) Vectorborne Diseases, in *The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment*, Washington, DC: U.S. Global Change Research Program.
- Beggs, P.J., Walczyk, N. E. (2008) Impacts of Climate Change on Plant Food Allergens: A Previously Unrecognized Threat to Human Health, *Air Quality, Atmosphere and Health*, 1(2): 119-123.
- Benedict, K.M., Reses, H., Vigar, M., Roth, D.M., Roberts, V.A., Mattioli, M., Cooley, L.A., Hilborn, E.D., Wade, T.J., Fullerton, K.E., Yoder, J.S., Hill, V.R. (2017) Surveillance for Waterborne Disease Outbreaks Associated with Drinking Water — United States, 2013–2014, *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 66(44): 1216-1221.
- Bente, D.A., Forrester, N.L., Watts, D.M., Mcauley, A.J., Whitehouse, C.A., Bray, M. (2013) Crimean-Congo Hemorrhagic Fever: History, Epidemiology, Pathogenesis, Clinical Syndrome and Genetic Diversity, *Antiviral Research*, 100(1): 159-189.
- Bifulco, M., Ranieri, R. (2017) Impact of Drought on Human Health, *European Journal of Internal Medicine*, 46: e9-e10.
- Black, R., Arnell, N.W., Adger, W.N., Thomas, D. Geddes, T. (2012) Migration, Immobility and Displacement Outcomes Following Extreme Events, *Environmental Science and Policy*, 27: 32-43.
- Block, A.H., Livesley, S.J., Williams, N.S.G. (2012) Responding to the Urban Heat Island: A Review of the Potential of Green Infrastructure. Victoria: Victorian Centre for Climate Change Adaptation Research.
- Bowler, D.E., Buyung-Ali, L., Knight, T.M., Pullin, A.S. (2010) Urban Greening to Cool Towns and Cities: A Systematic Review of the Empirical Evidence, *Landscape and Urban Planning*, 97(3): 147-155.
- Brown, S.J. (2020) Future Changes in Heatwave Severity, Duration and Frequency due to Climate Change for the Most Populous Cities, *Weather and Climate Extremes*, 30: 100278.
- Caminade, C., Kovats, S., Rocklov, J., Tompkins, A.M., Morse, A.P., Colón-González, F.J., Stenlund, H., Martens, P., Lloyd, S.J. (2014) Impact of Climate Change on Global Malaria Distribution, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(9): 3286-3291.
- Can, G., Şahin, Ü., Sayılı, U., Dubé, M., Kara, B., Acar, H.C., İnan, B., Aksu Sayman, Ö., Lebel, G., Bustinza, R., Küçükali, H., Güven, U., Gosselin, P. (2019) Excess Mortality in Istanbul During Extreme Heat Waves Between 2013 and 2017, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(22): 4348.
- Cankardaş, S., Sofuoğlu, Z. (2021) İklim Değişikliği ve Birey Üzerindeki Etkilerinin Gözden Geçirilmesi, *Nesne*, 9(19): 139-146.
- Carleton, T.A. (2017) Crop-Damaging Temperatures Increase Suicide Rates in India, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(33): 8746-8751.

Carolan-Olah, M., Frankowska, D. (2014) High Environmental Temperature and Preterm Birth: A Review of The Evidence. *Midwifery*, 30(1): 50-59.

CDC web sayfası (2018) Erişim Tarihi 8 Temmuz 2021, <https://www.cdc.gov/tularemia/index.html>.  
CDC web sayfası (2019) Erişim Tarihi 2 Haziran 2021, <https://www.cdc.gov/climateandhealth/BRACE.htm>.

CDC web sayfası (2020a) Erişim Tarihi 29 Haziran 2021, <https://www.cdc.gov/parasites/naegleria/state-map.html>.

CDC web sayfası (2020b) Erişim Tarihi 6 Mayıs 2021, <https://www.cdc.gov/malaria/about/distribution.html>.

CDC web sayfası (2020c) Erişim Tarihi 5 Haziran 2021, <https://www.cdc.gov/dengue/areaswithrisk/around-the-world.html>.

CDIPD web sayfası (2021) Erişim Tarihi 29 Haziran 2021, <http://www.cdipd.org/index.php/naegleriasis-global-impact>.

Cebeci, İ., Demirkıran, O., Doğan, O., Karagöz Sezer, K., Öztürk, Ö., Elbaşı, F. (2019) Türkiye'nin İller Bazında Kuraklık Değerlendirmesi, *Toprak Su Dergisi*, Özel Sayı: 169-176.

Chalghaf, B., Chemkhi, J., Mayala, B., Harrabi, M., Benie, G. B., Michael, E., Ben Salah, A. (2018) Ecological Niche Modeling Predicting the Potential Distribution of *Leishmania* Vectors in the Mediterranean Basin: Impact of Climate Change, *Parasites & Vectors*, 11: 461.

Challis, J.R.G., Sloboda, D.M., Alfaidy, N., Lye, S.J., Gibb, W., Patel, F.A., Whittle, W.L., Newnham, J.P. (2002) Prostaglandins and Mechanisms of Preterm Birth, *Reproduction*, 124(1): 1-17.

Chan, A.W., Hon, K.L., Leung, T.F., Ho, M.H., Rosa Duque, J.S., Lee, T.H. (2018) The Effects of Global Warming on Allergic Diseases, *Hong Kong Medical Journal*, 24(3): 277-284.

Chand, P.K., Murthy, P. (2008) Climate Change and Mental Health, *Regional Health Forum*.12(1): 43-48.

Cho, G.J., Ahn, K.H., Kim, L.Y., Hwang, S.Y., Hong, S.C., Oh, M.J., Kim, H.J. (2017) Effect of Relative Humidity on Preeclampsia, *Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology*, 44(2): 264-267.

Cianconi, P., Betrò, S., Janiri, L. (2020) The Impact of Climate Change on Mental Health: A Systematic Descriptive Review. *Frontiers In Psychiatry*, 11: 74.

Cissé, G. (2019) Food-Borne and Water-Borne Diseases Under Climate Change in Low- and Middle-income Countries: Further Efforts Needed for Reducing Environmental Health Exposure Risks, *Acta Tropica*, 194: 181-188.

Coffel, E.D., de Sherbinin, A., Horton, R.M., Lane, K., Kienberger, S., Wilhelmi, O. (2018) The Science of Adaptation to Extreme Heat, in Z. Zommers and K. Alverson (Eds.), *Resilience: The Science of Adaptation to Climate Change*, Amsterdam: Elsevier.

Cook, B.I., Seager, R., Miller, R.L., Mason, J.A. (2013) Intensification of North American Megadroughts Through Surface and Dust Aerosol Forcing, *Journal of Climate*, 26(13): 4414-4430.

Cooper, A.M., Aouthmany, S., Shah, K., Rega, P.P. (2019) Killer Amoebas: Primary Amoebic Meningoencephalitis in a Changing Climate, *Journal of the American Academy of Physician Assistants*, 32(6): 30-35.

Cotty, P.J., Jaime-Garcia, R. (2007) Influences of Climate on Aflatoxin Producing Fungi and Aflatoxin Contamination. *International Journal of Food Microbiology*, 119(1-2): 109-115.

Crimmins, A., Balbus, J., Gamble, J.L., Beard, C.B., Bell, J.E., Dodgen, D., Eisen, R.J., Fann, N., Hawkins, M., Herring, S.C., Jantarasami, L., Mills, D.M., Saha, S., Sarofim, M.C., Trtanj, J., Ziska, L. (2016) Executive Summary. *The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment*, Washington, DC: U.S. Global Change Research Program.

Çelik, S., Bacanlı, H., Görgeç, H. (2008) *Küresel İklim Değişikliği ve İnsan Sağlığına Etkileri*. Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü Meteorolojik Veri İşlem Dairesi Başkanlığı Telekomünikasyon Şube Müdürlüğü.

Çelik, S., Özalp H.Y. (2011) *Sıcak Yıllar, Meteorolojik Kaynaklı Afetler ve 2010 Yılı*. Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü.

ÇŞB (2012) *Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı: 2011-2023*. Ankara: T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.

ÇŞB (2013) *Türkiye İklim Değişikliği 5. Bildirimi*. Ankara: T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.

Dabanlı, İ. (2019) Kuraklık Riskinin Bulanık Mantık Yardımıyla Türkiye Genelinde Değerlendirilmesi, *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, 10(1): 359-372.

De Jonckheere, J.F. (2011) Origin and Evolution of the Worldwide Distributed Pathogenic Amoeboflagellate *Naegleria fowleri*, *Infection, Genetics and Evolution*, 11(7): 1520-1528.

Dellal, I., Unuvar, F.I. (2019) Effect of Climate Change on Food Supply of Turkey, *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 20(2): 692–700.

Demircan, M., Gürkan, H., Eskioğlu, O., Arabacı, H., Coşkun, M. (2017) Climate Change Projections for Turkey: Three Models and Two Scenarios, *Turkish Journal of Water Science and Management*, 1 (1): 22-43.

Demirtaş, M. (2017) Şiddetli Sıcak Hava Dalgaları: Dinamik-Fiziksel Etkenler ve Bu Sıcak Hava Dalgalarının Özellikleri, *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21(2): 190-202.

Deniz, A.Z., Uslan, E. (2018) Ekstrem Soğuk Hava Dalgası: Ocak 2017, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(3): 761-773.

Derouich, M., Boutayeb, A., Twizell, E. H. (2003) A Model of Dengue Fever, *Biomedical Engineering Online*, 2: 4.

Dhainaut, J.-F., Claessens, Y.-E., Ginsburg, C., Riou, B. (2004) Unprecedented Heat-Related Deaths During the 2003 Heat Wave in Paris: Consequences on Emergency Departments, *Critical Care*, 8(1): 1-2.

Diffenbaugh, N.S., Giorgi, F. (2012) Climate Change Hotspots in the CMIP5 Global Climate Model Ensemble, *Climatic Change*, 114(3): 813-822.

Doherty, T.J., Clayton, S. (2011) The Psychological Impacts of Global Climate Change, *American Psychologist*, 66(4): 265–276.

Düzlü, Ö., İnci, A., Yıldırım, A., Doğanay, M., Özbel, Y., Aksoy, S. (2020) Vector-Borne Zoonotic Diseases in Turkey: Rising Threats on Public Health, *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 44(3): 168-75.

Ebi, K.L., Bowen, K., (2015) Extreme Events as Sources of Health Vulnerability: Drought as an Example, *Weather and Climate Extremes*, 11: 95-102.

Elaldı, N., Kaya, Ş., (2014) Crimean-Congo Hemorrhagic Fever, *Journal of Microbiology and Infectious Diseases*, Special Issue 1: 1-9.

EM-DAT web sayfası (t.y.) Erişim Tarihi 20 Nisan 2021, [www.emdat.be](http://www.emdat.be).

Ergünay, K., Saygan, M.B., Aydoğan, S., Lo, M.M., Weidmann, M., Dilcher, M., Sener, B., Hasçelik, G., Pınar, A., Us, D. (2011) Sandfly Fever Virus Activity in Central/Northern Anatolia, Turkey: First Report of Toscana Virus Infections, *Clinical Microbiology and Infection*, 17(4): 575-581.

Erlat, E., Güler, H. (2018) Türkiye’de Sıcaklık Ekstremlerinin Sürelerinde Gözlenen Değişim ve Eğilimler (1950-2017), *Ege Coğrafya Dergisi*, 27(2): 135-148.

Erlat, E., Türkeş, M., Aydın, F. (2021) Observed changes and trends in heatwave characteristics in Turkey since 1950. *Theoretical and Applied Climatology*, 145:137–157.

European Commission (2013) Communication From the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: An EU Strategy on Adaptation to Climate Change. Brussels: European Commission.

Evcı Kiraz, E.D. (2019) İklim Değişikliğinin İnsan Sağlığına Etkileri. Ankara: WEGlobal, CFCU, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.

FAO (1996) Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO (2015) Climate Change and Food Security: Risks and Responses. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO (2021) The Impact of Disasters and Crises on Agriculture and Food Security: 2021. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO (2020) The State of Food Security and Nutrition in the World 2020: Transforming Food Systems for Affordable Healthy Diets. Rome: FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO.

Finken, M.J.J., van der Voorn, B., Hollanders, J.J., Ruys, C.A., de Waard, M., van Goudoever, J.B., Rotteveel, J. (2017) Programming of the Hypothalamus-Pituitary-Adrenal Axis by Very Preterm Birth, *Annals of Nutrition & Metabolism*, 70(3): 170-174.

Founda, D., Giannakopoulos, C. (2009) The Exceptionally Hot Summer of 2007 in Athens, Greece—A Typical Summer in the Future Climate? *Global and Planetary Change*, 67(3-4): 227-236.

Fouque, F., Reeder, J. C. (2019) Impact of Past and On-Going Changes on Climate and Weather on Vector-Borne Diseases Transmission: A Look at the Evidence, *Infectious Diseases of Poverty*, 8(1): 51.

Githeko, A.K., Lindsay, S.W., Confalonieri, U.E., Patz, J.A. (2000) Climate Change and Vector-Borne Diseases: A Regional Analysis, *Bulletin of the World Health Organization*, 78(9): 1136-1147.

Gürel, Z., Aslan, D. (2019) Halk Sağlığı Bakış Açısıyla Gıda Kaynaklı Krizler ve Önleme Yaklaşımları, *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 76(3): 361-376.

Herman, E.K., Greninger, A., van der Giezen, M., Ginger, M.L., Ramirez-Macias, I., Miller, H.C., Morgan, M.J., Tsaousis, A.D., Velle, K., Vargová, R., Najle, S.R., Macintyre, G., Muller, N., Wittwer, M., Zysset-Burri, D.C., Elias, M., Slamovits, C., Weirauch, M., Fritz-Laylin, L., Marciano-Cabral, F., Puzon, G.J.,

Walsh, T., Chiu, C., Dacks, J.B (2020) A Comparative 'Omics Approach to Candidate Pathogenicity Factor Discovery in the Brain-Eating Amoeba *Naegleria fowleri*, bioRxiv, preprint.

HPA (2012) Health Effects of Climate Change in the UK 2012 – Current Evidence, Recommendations and Research Gaps. London: Health Protection Agency.

Hunter, M.C., Smith, R.G., Schipanski, M.E., Atwood, L.W., Mortensen, D.A. (2017) Agriculture in 2050: Recalibrating Targets for Sustainable Intensification, *Bioscience*, 67(4): 386-391.

IPCC (2007) Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007. Cambridge and New York: Cambridge University Press.

IPCC (2012) Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge and New York: Cambridge University Press.

IPCC (2018) An IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C Above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty. In Press.

Irmak, H. (2008) Sularla İlişkili Hastalıklar. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı

İnci, A., Yazar, S., Tuncbilek, A., Canhilal, R., Doganay, M., Aydın, L., Aktas, M., Vatanserver, Z., Ozdarendeli, A., Ozbel, Y., Yildirim, A., Duzlu, O. (2013) Vectors and Vector-Borne Diseases in Turkey, *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 60(4): 281-296.

Kalaycioglu, H., Korukluoglu, G., Ozkul, A., Oncul, O., Tosun, S., Karabay, O., Gozalan, A., Uyar, Y., Caglayik, D.Y., Atasoylu, G., Altas, A.B., Yolbakan, S., Ozden, T.N., Bayrakdar, F., Sezak, N., Pelitli, T.S., Kurtcebe, Z.O., Aydın, E., Ertek, M. (2012) Emergence of West Nile Virus Infections in Humans in Turkey, 2010 to 2011, *Eurosurveillance*, 17(21): 20182.

Kanat, Z., Keskin, A. (2018) Dünyada İklim Değişikliği Üzerine Yapılan Çalışmalar ve Türkiye'de Mevcut Durum, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 49(1): 67-78.

Kangur, K., Kangur, P., Ginter, K., Orru, K., Haldna, M., Möls, T., Kangur, A. (2013) Long-Term Effects of Extreme Weather Events and Eutrophication on the Fish Community of Shallow Lake Peipsi (Estonia/Russia), *Journal of Limnology*, 72(2): 376-387.

Karakavuk, M., Aykur, M., Ünver, A., Döşkaya, M. (2018) Parasitic Diseases That Can Infect Travelers to Africa, *Türkiye Parazitolojii Dergisi*, 42(2): 154-160.

Kasap, O.E., Alten, B. (2006) Comparative Demography of the Sand Fly *Phlebotomus Papatasi* (Diptera: Psychodidae) at Constant Temperatures, *Journal of Vector Ecology*, 31(2): 378-385.

Katellaris, C.H., Beggs, P.J. (2018) Climate Change: Allergens and Allergic Diseases, *Internal Medicine Journal*, 48(2): 129-134.

Kılıç, S., Yeşilyurt M. (2011) Tularemi: Güncel Tedavi Seçeneklerine Güncel Bir Bakış, *Klimik Dergisi*, 24(1): 2-10.

Kılınç, A. (2019) Batı Nil Virüsü Salgını, *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*, 4(1): 80-87.



- Koch, L.K., Kochmann, J., Klimpel, S., Cunze, S. (2017) Modeling the Climatic Suitability of Leishmaniasis Vector Species in Europe, *Scientific Reports*, 7: 13325.
- Koppe, C., Kovats, S., Jendritzky, G., Menne, B., Baumüller, J., Bitan, A., Jiménez, J.D., Ebi, K.L., Havenith, G., Santiago, C.L., Michelozzi, P., Nicol, F., Matzarakis, A., McGregor, G., Nogueira, P.J., Sheridan, S., Tanja Wolf, T. (2004) Heat Waves: Risks and Responses. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- Korkmaz, A.C., Erik, H.E., Aslan, D. (2020) Sıtma Küresel Bir Halk Sağlığı Sorunu Mu? Nedenler ve Sonuçları ile İlgili Güncel Durum Tespiti, *Sağlık ve Toplum*, 20(3): 28-37.
- Kovancı, E., Yıldız Karakoç, D. (2019) Bir Güvenlik Tehdidi Olarak İklim Değişikliği, *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi*, 13. Uluslararası Kamu Yönetimi Sempozyumu Bildirileri Özel Sayısı: 344-357.
- Kovats, R.S., Valentini, R., Bouwer, L.M., Georgopoulou, E., Jacob, D., Martin, E., Rounsevell, M., Soussana, J.-F. 2014 Europe, in V.R. Barros, C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, L.L. White (Eds.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- Körbalta, H. (2019) Türkiye'de Yerel Su Güvenliği, *Güvenlik Bilimleri Dergisi*, 8(1): 55-84.
- Köyceğiz, C., Büyükyıldız, M. (2019) Temporal Trend Analysis of Extreme Precipitation: A Case Study of Konya Closed Basin, *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 25(8): 956-961.
- Krishnamurthy, P.K., Lewis, K., Choularton, R.J. (2014) A Methodological Framework for Rapidly Assessing the Impacts of Climate Risk on National-Level Food Security Through a Vulnerability Index, *Global Environmental Change*, 25: 121-132.
- Kurnaz, L., Şahin, Ü. (2014) İklim Değişikliği ve Kuraklık. İstanbul: İstanbul Politikalar Merkezi.
- Kweku, D.W., Bismark, O., Maxwell, A., Desmond, K.A., Danso, K.B., Oti-Mensah, E.A., Quachie, A.T., Adormaa, B.B. (2018) Greenhouse Effect: Greenhouse Gases and Their Impact on Global Warming, *Journal of Scientific Research and Reports*, 17(6): 1-9.
- Laporta, G.Z., Linton, Y.-M., Wilkerson, R.C., Bergo, E.S., Nagaki, S.S., Sant'Ana, D.C., Sallum, M.A.M. (2015) Malaria Vectors in South America: Current and Future Scenarios, *Parasites & Vectors*, 8: 426.
- Lindell, M.K., Prater, C.S. (2003) Assessing community impacts of natural disasters. *Natural Hazards Review*, 4, 176–185.
- Loughnan, M., Carroll, M., Tapper, N.J. (2015) The Relationship Between Housing and Heat Wave Resilience in Older People, *International Journal of Biometeorology*, 59(9): 1291-1298.
- Manangan, A.P., Uejio, C.K., Saha, S., Schramm, P.J., Marinucci, G.D., Brown, C.L., Hess, J.J., Lubet, G. (2016) Assessing Health Vulnerability to Climate Change: A Guide for Health Departments. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention.
- Mari, L., Casagrandi, R., Rinaldo, A., Gatto, M. (2018) Epidemicity Thresholds for Water-Borne and Water-Related Diseases, *Journal of Theoretical Biology*, 447: 126-138.
- MGM (2020) 2019 Yılı İklim Değerlendirmesi. Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü.

MGM (2021) 2020 Yılı İklim Değerlendirmesi. Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü.

Miman, Ö. (2017) Sıtma ve Ülkemizdeki Son Durumu (Sunum). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı.

Mohapatra, S. (2018) Climate Change, New Security Challenges and the United Nations (1st Edition). London: Routledge.

Muller, D.A., Depelsenaire, A.C.I., Young, P.R. (2017) Clinical and Laboratory Diagnosis of Dengue Virus Infection, *The Journal of Infectious Diseases*, 215(Suppl 2): S89-S95.

Muñoz, Á.G., Thomson, M.C., Goddard, L., Aldighieri, S. (2016) Analyzing Climate Variations at Multiple Timescales Can Guide Zika Virus Response Measures, *Gigascience*, 5(1): 1-6.

Musso, D., Ko, A.I., Baud, D. (2019). Zika Virus Infection—After the Pandemic, *The New England Journal of Medicine*, 381(15): 1444-1457.

Nakazawa, Y., Williams, R., Peterson, A.T., Mead, P., Staples, E., Gage, K.L. (2007) Climate Change Effects on Plague and Tularemia in the United States, *Vector Borne and Zoonotic Diseases*, 7(4): 529-540.

NASA we sayfası (2021) Erişim Tarihi 25 Mayıs 2021, <https://earthobservatory.nasa.gov/images/147811/turkey-experiences-intense-drought>.

Nguyen, H.D., Azzi, M., White, S., Salter, D., Trieu, T., Morgan, G., Rahman, M., Watt, S., Riley, M., Chang, L.T.-C., Barthelemy, X., Fuchs, D., Lieschke, K., Nguyen, H. (2021) The Summer 2019-2020 Wildfires in East Coast Australia and Their Impacts on Air Quality and Health in New South Wales, Australia, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7): 3538.

Nori-Sarma, A., Anderson, G.B., Rajiva, A., ShahAzhar, G., Gupta, P., Pednekar, M.S., Son, J.-Y., Peng, R.D., Bell, M.L. (2019) The Impact of Heat Waves on Mortality in Northwest India, *Environmental Research*, 176: 108546.

OBrien, L.V., Berry, H.L., Coleman, C., Hanigan, I.C. (2014) Drought as a Mental Health Exposure, *Environmental Research*, 131: 181-187.

Okely, M., Anan, R., Gad-Allah, S., Samy, A.M. (2020) Mapping the Environmental Suitability of Etiological Agent and Tick Vectors of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever, *Acta Tropica*, 203: 105319.

Oliveira, S., Andrade, H., Vaz, T. (2011) The Cooling Effect of Green Spaces as a Contribution to the Mitigation of Urban Heat: A Case Study in Lisbon, *Building and Environment*, 46(11): 2186-2194.

Olgun Eker, E., Kantarlı, S. (2020) İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerine Etkileri, *Doğanın Sesi*, 3(5): 13-23.

Ong, T.Y.Y., Khan, N.A., Siddiqui, R. (2017) Brain-Eating Amoebae: Predilection Sites in the Brain and Disease Outcome. *Journal of Clinical Microbiology*, 55(7): 1989-1997.

Öncel, S. (2018) Türkiye'de Lyme Hastalığı, *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(3): 103-106.

Öngörü, P., Bodur, H. (2013) Kırım Kongo Kanamalı Ateşi, *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 29(3s): 171-181.

Özkale, Y., Özkale, M., Kiper, P., Çetinkaya, B., Erol, İ. (2016) Sadfly Fever: Two Case Reports, *Türk Pediatri Arşivi*, 51(2): 110-113.

- Palinkas, L.A., Wong, M. (2020) Global Climate Change and Mental Health, *Current Opinion in Psychology*, 32: 12-16.
- Parham, P. E., Michael, E. (2010) Modeling the Effects of Weather and Climate Change on Malaria Transmission, *Environmental Health Perspectives*, 118(5): 620-626.
- Phung, D., Huang, C., Rutherford, S., Chu, C., Wang, X., Nguyen, M., Nguyen, N.H., Manh, C.D., Nguyen, T. H. (2015) Association Between Climate Factors and Diarrhoea in a Mekong Delta Area, *International Journal of Biometeorology*, 59(9): 1321-1331.
- Polat, Y., Yanıkoğlu, A., Çetin, H. (2017) İklim Değişikliğinin Sivrisinek Kaynaklı Hastalıklar Üzerine Etkisi, *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi - C Yaşam Bilimleri ve Biyoteknoloji*, 6(2): 86-94.
- Quintana, M.G., Fernández, M.S., & Salomón, O.D. (2012) Distribution and Abundance of Phlebotominae, Vectors of Leishmaniasis, in Argentina: Spatial and Temporal Analysis at Different Scales, *Journal of Tropical Medicine*, 2012: 652803.
- Quintero-Herrera, L.L., Ramírez-Jaramillo, V., Bernal-Gutiérrez, S., Cárdenas-Giraldo, E.V., Guerrero-Matituy, E.A., Molina-Delgado, A.H., Montoya-Arias, C.P., Rico-Gallego, J.A., Herrera-Giraldo, A.C., Botero-Franco, S., Rodríguez-Morales, A.J. (2015) Potential Impact of Climatic Variability on the Epidemiology of Dengue in Risaralda, Colombia, 2010-2011, *Journal of Infection and Public Health*, 8(3): 291-297.
- Radauer, C., Bublin, M., Wagner, S., Mari, A., Breiteneder, H. (2008) Allergens are Distributed into Few Protein Families and Possess a Restricted Number of Biochemical Functions, *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 121(4): 847-852.e7.
- Rebetez, M., Dupont O., Giroud M. (2009) An Analysis of the July 2006 Heatwave Extent in Europe Compared to the Record Year of 2003, *Theoretical and Applied Climatology*, 95(1-2): 1-7.
- Riley, K., Wilhalme, H., Delp, L., Eisenman, D.P. (2018) Mortality and Morbidity During Extreme Heat Events and Prevalence of Outdoor Work: An Analysis of Community-Level Data From Los Angeles County, California, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(4): 580.
- Roberts, N., Moreno, A., Valero-Garcés, B.L., Corella, J.P., Jones, M., Allcock, S., Woodbridge, J., Morellón, M., Luterbacher, J., Xoplaki, E., Türkeş, M. (2012) Palaeolimnological Evidence for an East-West Climate See-Saw in the Mediterranean Since AD 900, *Global and Planetary Change*, 84-85: 23-34.
- Rocklöv, J., Dubrow, R. (2020) Climate Change: An Enduring Challenge for Vector-Borne Disease Prevention and Control, *Nature Immunology*, 21: 479-483.
- Rossiello, M.R., Szema, A. (2019) Health Effects of Climate Change-induced Wildfires and Heatwaves, *Cureus*, 11(5), e4771.
- Roxy, M.K., Ritika, K., Terray, P., Masson, S. (2014) The Curious Case of Indian Ocean Warming, *Journal of Climate*, 27(22): 8501-8509.
- Royé, D., Codesido, R., Tobías, A., Taracido, M. (2020) Heat Wave Intensity and Daily Mortality in Four of the Largest Cities of Spain, *Environmental Research*, 182: 109027.
- Ryan, S.J., Carlson, C.J., Tesla, B., Bonds, M.H., Ngonghala, C.N., Mordecai, E.A., Johnson, L.R., Murdock, C.C. (2021) Warming Temperatures Could Expose More Than 1.3 Billion New People to Zika Virus Risk by 2050, *Global Change Biology*, 27(1): 84-93.

Rydén, P., Sjöstedt, A., Johansson, A. (2009) Effects of Climate Change on Tularaemia Disease Activity in Sweden, *Global Health Action*, 2(1): 2063.

Sağlığım web sayfası (t.y.) Erişim Tarihi 28 Nisan 2021, <https://sagligim.gov.tr/zika-virus-hastaligi.html>.

Sağlık Bakanlığı web sayfası (t.y.-a) Erişim Tarihi 22 Nisan 2021, <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/cevresagligi-ced/ced-birimi/iklim-de%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi.html>.

Sağlık Bakanlığı web sayfası (t.y.-a) Erişim Tarihi 10 Nisan 2021, <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/zoonotikvektorel-kkka/detay.html>.

Sağlık Bakanlığı web sayfası (t.y.-b) Erişim Tarihi 22 Nisan 2021, <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/cevresagligi-ced/ced-birimi/iklim-de%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi.html>.

Sağlık Bakanlığı web sayfası (t.y.-c) Erişim Tarihi 27 Nisan 2021, <https://www.seyahatsagligi.gov.tr/site/HastalikDetay/Bati-Nil-Atesi>.

Sağlık Bakanlığı web sayfası (t.y.-d) Erişim Tarihi 28 Nisan 2021, <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/zoonotikvektorel-zika/detay.html>.

Sağlık Bakanlığı web sayfası (t.y.-e) Erişim Tarihi 28 Nisan 2021, <https://www.seyahatsagligi.gov.tr/site/HastalikDetay/Dang-Hummasi>.

Sağlık Bakanlığı web sayfası (t.y.-f) Erişim Tarihi 10 Mayıs 2021, <https://www.seyahatsagligi.gov.tr/site/HastalikDetay/Tularemi>.

Sağlık Bakanlığı web sayfası (t.y.-g) Erişim Tarihi 11 Mayıs 2021 <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/zoonotikvektorel-sitma/detay>.

Sağlık Bakanlığı (2011) Tularemi Hastalığının Kontrolü İçin Saha Rehberi. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Zoonotik Hastalıklar Daire Başkanlığı.

Sağlık Bakanlığı (2015) İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerine Olumsuz Etkilerinin Azaltılması ve Eylem Planı (1. Baskı). Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu.

Sağlık Bakanlığı (2019) Türkiye Zoonotik Hastalıklar Eylem Planı (2019-2023). Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanlığı.

Sarı, T. (2017) Zika Virüsü Hastalığı: Türkiye'deki Durum ve Dünya Çapındaki Salgının Gözden Geçirilmesi, *Klimik Dergisi*, 30(1): 2-8.

ScienceDaily web sayfası (2018) Erişim Tarihi 8 Mayıs 2021, <https://www.sciencedaily.com/releases/2018/11/181101085246.htm>.

Semakula, H.M., Song, G., Achuu, S.P., Shen, M., Chen, J., Mukwaya, P.I., Oulu, M., Mwendwa, P.M., Abalo, J., Zhang, S. (2017) Prediction of Future Malaria Hotspots Under Climate Change in Sub-Saharan Africa, *Climatic Change*, 143(3-4): 415-428.

Semenza, J.C., Tran, A., Espinosa, L., Sudre, B., Domanovic, D., Paz, S. (2016) Climate Change Projections of West Nile Virus Infections in Europe: Implications for Blood Safety Practices, *Environmental Health*, 15(Suppl 1): S28.

Shi, G., Yan, H., Zhang, W., Dodson, J., Heijnis, H., Burrows, M. (2021) Rapid Warming Has Resulted in More Wildfires in Northeastern Australia, *The Science of the Total Environment*, 771: 144888.

- Smith, L.T., Aragão, L.E.O.C., Sabel, C.E., Nakaya, T. (2014) Drought Impacts on Children's Respiratory Health in the Brazilian Amazon, *Scientific Reports*, 4: 3726.
- Smith, M.L., Hardeman, R.R. (2020) Association of Summer Heat Waves and the Probability of Preterm Birth in Minnesota: An Exploration of the Intersection of Race and Education, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17): 6391.
- Stoddard, S. T., Morrison, A. C., Vazquez-Prokopec, G. M., Paz Soldan, V., Kochel, T. J., Kitron, U., Elder, J. P., & Scott, T. W. (2009) The Role of Human Movement in the Transmission of Vector-borne Pathogens. *PLoS neglected tropical diseases*, 3(7), e481.
- Strand, L.B., Barnett, A.G., Tong, S. (2012) Maternal Exposure to Ambient Temperature and the Risks of Preterm Birth and Stillbirth in Brisbane, Australia, *American Journal of Epidemiology*, 175(2): 99-107.
- Sun, S., Spangler, K. R., Weinberger, K. R., Yanosky, J. D., Braun, J. M., Wellenius, G. A. (2019) Ambient Temperature and Markers of Fetal Growth: A Retrospective Observational Study of 29 Million U.S. Singleton Births, *Environmental Health Perspectives*, 127(6): 067005.
- Şahin, O., Mihmanlı, V. (2016) Zika Virüs, *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 32(Ek sayı): 29-36.
- Şeker, M., Koyuncu, İ., Öztürk, İ. (2020) Climate Change and Public Health in Turkey. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi.
- Taştan, R., Özer, C., Okcu, A. (2019) Vektörlerle Bulaşan Hastalıklar: İklim Değişikliği ve Küreselleşmenin Tetiklediği Yeni Tehdit, *Uluslararası Marmara Fen ve Sosyal Bilimler Kongresi (Bahar) 2019 Bildiriler Kitabı*, 2(Fen Bilimleri): 2189-2201.
- Tesh R.B., Vasconcelos, P.F.C. (2011) Sandfly Fever, Oropouche Fever, and Other Bunyavirus Infections, in R. Guerrant, D. Walker, P. Weller (Eds.), *Tropical Infectious Diseases: Principles, Pathogens and Practice*, Philadelphia: Saunders.
- Tham, R., Dharmage, S.C., Taylor, P.E., Katelaris, C.H., Vicendese, D., Abramson, M.J., Erbas, B. (2014) Outdoor Fungi and Child Asthma Health Service Attendances, *Pediatric Allergy and Immunology*, 25(5): 439-449.
- Toprak Karaman, Z. (2018) Afetlerde Erken Uyarı ve Toplumsal Farkındalık Yaratmada Etkili Kamu Politikaları, *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2): 493-517.
- Torres-Guerrero, E., Quintanilla-Cedillo, M.R., Ruiz-Esmenjaud, J., Arenas, R. (2017) Leishmaniasis: A Review, *F1000Research*, 6: 750.
- Tosun, S. (2012) Batı Nil Virüs Enfeksiyonu, *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 29(3s): 183-192.
- Trewin, B.J., Kay, B.H., Darbro, J.M., Hurst, T.P. (2013) Increased Container-Breeding Mosquito Risk Owing to Drought-Induced Changes in Water Harvesting and Storage in Brisbane, Australia, *International Health*, 5(4): 251-258.
- Turan, E.S. (2018) Türkiye'nin İklim Değişikliğine Bağlı Kuraklık Durumu, *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 4(1): 63-69.
- Turkes, M., Turp, M.T., An, N., Ozturk, T., Kurnaz, M.L. (2020) Impacts of Climate Change on Precipitation Climatology and Variability in Turkey, in N., İNB. Harmancıoğlu and D. Altınbilek (Eds.), *Water Resources of Turkey*, Cham: Springer.

Turp, M.T., Öztürk, T., Türkeş, M., Kurnaz, M.L. (2014) RegCM4.3.5 Bölgesel İklim Modelini Kullanarak Türkiye ve Çevresi Bölgelerin Yakın Gelecekteki Hava Sıcaklığı ve Yağış Klimatolojileri İçin Öngörülen Değişikliklerin İncelenmesi, *Ege Coğrafya Dergisi*, 23(1): 1-24.

TÜBA (2010) Türkiye Açısından Dünya'da İklim Değişikliği. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi.

Tünger, Ö., Çakmak, A., Özbilgin, A., Tunalı, V., Çetin, Ç.B. (2018) Imported Malaria in Turkey: The Importance of Diagnosis and Treatment of *Plasmodium falciparum/Plasmodium vivax* Mixed Infection, *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 42(2): 164-167.

Türkeş, M. (2003) Spatial and Temporal Variations in Precipitation and Aridity Index Series of Turkey, in H.J. Bolle (Ed.), *Mediterranean Climate*, Berlin and Heidelberg: Springer.

Türkeş, M. (2012) Türkiye'de gözlenen ve öngörülen iklim değişikliği, kuraklık ve çölleşme . Ankara University Journal of Environmental Sciences 4(2): 1-32

Türkeş, M. (2013) İklim Verileri Kullanılarak Türkiye'nin Çölleşme Haritası Dokümanı Hazırlanması raporu. Ankara: T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü.

Türkeş, M. (2017) Türkiye'nin İklimsel Değişkenlik ve Sosyo-Ekolojik Göstergeler Açısından Kuraklıktan Etkilenebilirlik ve Risk Çözümlemesi, *Ege Coğrafya Dergisi*, 26(2): 47-70.

Türkeş, M., Erat, E. (2018) Variability and trends in record air temperature events of Turkey and their associations with atmospheric oscillations and anomalous circulation patterns. *International Journal of Climatology*, 38: 5182–5204.

Türkeş, M. (2020a) İklim Değişikliğinin Fiziksel Bilim Temeli-II, Dünyada ve Türkiye'de Gözlenen ve Öngörülen İklim Değişiklikleri ve Değişkenliği, *Toplum ve Hekim*, 35(1): 3-31.

Türkeş, M. (2020b) İklim Değişikliğinin Tarımsal Üretim ve Gıda Güvenliğine Etkileri: Bilimsel Bir Değerlendirme, *Ege Coğrafya Dergisi*, 29(1): 125-149.

Türkeş, M. (2022) Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) Yeni Yayımlanan İklim Değişikliğinin Etkileri, Uyum ve Etkilenebilirlik Raporu Bize Neler Söylüyor? *Dirençlilik Dergisi*, 6(1): 197-207.

UNDRR (2021) GAR Special Report on Drought 2021. Geneva: United Nations Office for Disaster Risk Reduction.

UN-Water (2019) Climate Change and Water: UN-Water Policy Brief. Geneva: UN-Water.

Vega, A., Castro, L. (2019) Impact of Climate Change on Insect-Human Interactions, Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology, 19(5): 475–481.

Vins, H., Bell, J., Saha, S., Hess, J.J. (2015) The Mental Health Outcomes of Drought: A Systematic Review and Causal Process Diagram, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(10): 13251–13275.

Wahid, B., Altaf, S., Naeem, N., Ilyas, N., Idrees, M. (2019) Scoping Review of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever (CCHF) Literature and Implications of Future Research, *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*, 29(6): 563–573.

Walker, J.T. (2018) The Influence of Climate Change on Waterborne Disease and Legionella: A Review, *Perspectives in Public Health*, 138(5): 282–286.

Wang, H., Horton, R. (2015) Tackling Climate Change: The Greatest Opportunity for Global Health, *Lancet*, 386(10006): 1798-1799.

Wang, J., Williams, G., Guo, Y., Pan, X., Tong, S. (2013) Maternal Exposure to Heatwave and Preterm Birth in Brisbane, Australia. *BJOG : An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 120(13): 1631-1641.

Wang, L.I., Liu, F., Luo, Y., Zhu, L., Li, G. (2015) Effect of Acute Heat Stress on Adrenocorticotrophic Hormone, Cortisol, Interleukin-2, Interleukin-12 and Apoptosis Gene Expression in Rats, *Biomedical Reports*, 3(3): 425-429.

Wang, Y., Shi, L., Zanobetti, A., Schwartz, J.D. (2016) Estimating and Projecting the Effect of Cold Waves on Mortality in 209 US Cities, *Environment International*, 94: 141-149.

Wang, J., Tong, S., Williams, G., Pan, X. (2019) Exposure to Heat Wave During Pregnancy and Adverse Birth Outcomes: An Exploration of Susceptible Windows, *Epidemiology*, 30(Suppl 1): S115-S121.

Wang, Q., Li, B., Benmarhnia, T., Hajat, S., Ren, M., Liu, T., Knibbs, L.D., Zhang, H., Bao, J., Zhang, Y., Zhao, Q., Huang, C. (2020) Independent and Combined Effects of Heatwaves and PM<sub>2.5</sub> on Preterm Birth in Guangzhou, China: A Survival Analysis, *Environmental Health Perspectives*, 128(1): 17006.

Week, D.A., Wiyor, C. (2020) Effects of Flood on Food Security, Livelihood and Socio-Economic Characteristics in the Flood-Prone Areas of the Core Niger Delta, Nigeria, *Asian Journal of Geographical Research*, 3(1): 1-17.

WHO web sayfası (t.y.) Erişim Tarihi 10 Mayıs 2021, [https://www.who.int/health-topics/malaria#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/malaria#tab=tab_1).

WHO (2017a) World Health Statistics 2017: Monitoring Health for the SDGs, Sustainable Development Goals. Geneva: World Health Organization.

WHO (2017b) World Malaria Report 2017. Geneva: World Health Organization.

WHO web sayfası (2017c) Erişim Tarihi 5 Mayıs 2021, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/west-nile-virus>.

WHO web sayfası (2019) Erişim Tarihi 1 Haziran 2021, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sanitation#>.

WHO (2020) World Malaria Report 2020: 20 Years of Global Progress and Challenges. Geneva: World Health Organization.

WHO (2021a). Heat and Health in the WHO European Region: Updated Evidence for Effective Prevention. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

WHO web sayfası (2021b) Erişim Tarihi 1 Haziran 2021, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>.

WHO, UNICEF (2005) World Malaria Report: 2005. Geneva: World Health Organization and UNICEF.

Wilhelmi, O., de Sherbinin, A., Hayden, M. (2012) Exposure to Heat Stress in Urban Environments: Current Status and Future Prospects in a Changing Climate, in B. King and K. Crews (Eds.), *Ecologies and Politics of Health*, Abingdon and New York: Routledge Press.

Williams, A.P., Allen, C.D., Macalady, A.K., Griffin, D., Woodhouse, C.A., Meko, D.M., Swetnam, T.W., Rauscher, S.A., Seager, R., Grissino-Mayer, H.D., Dean, J.S., Cook, E.R., Gangodagamage, C., Cai, M., Mcdowell, N.G. (2013) Temperature as a Potent Driver of Regional Forest Drought Stress and Tree Mortality, *Nature Climate Change*, 3(3): 292-297.

Wolf, T., Lyne, K., Martinez, G.S, Kendrovski, V. (2015) The Health Effects of Climate Change in the WHO European Region, *Climate*, 3(4): 901-936.

WRI web sayfası (2019) Erişim Tarihi 6 Haziran 2021, <https://www.wri.org/insights/17-countries-home-one-quarter-worlds-population-face-extremely-high-water-stress>.

Wotton, H.R., Strange, R.N. (1987) Increased Susceptibility and Reduced Phytoalexin Accumulation in Drought-Stressed Peanut Kernels Challenged with *Aspergillus flavus*, *Applied and Environmental Microbiology*, 53(2): 270-273.

Xiong, T., Chen, P., Mu, Y., Li, X., Di, B., Li, J., Qu, Y., Tang, J., Liang, J., Mu, D. (2020) Association Between Ambient Temperature and Hypertensive Disorders in Pregnancy in China, *Nature Communications*, 11(1): 1-11.

Xoplaki, E. (2002) *Climate Variability Over the Mediterranean* (PhD Thesis). Switzerland: University of Bern.

Xu, Z., Bambrick, H., Frentiu, F.D., Devine, G., Yakob, L., Williams, G., Hu, W. (2020) Projecting the Future of Dengue Under Climate Change Scenarios: Progress, Uncertainties and Research Needs, *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 14(3): e0008118.

Xu, R., Yu, P., Abramson, M.J., Johnston, F.H., Samet, J.M., Bell, M.L., Haines, A., Ebi, K.L., Li, S., Guo, Y. (2020) Wildfires, Global Climate Change, and Human Health. *The New England Journal of Medicine*, 383(22): 2173-2181.

Xuan, L.T.T., Van Hau, P., Thu, D.T., Toan, D.T.T. (2014) Estimates of Meteorological Variability in Association With Dengue Cases in a Coastal City in Northern Vietnam: An Ecological Study, *Global Health Action*, 7(1): 23119.

Yeditepe Üniversitesi Hastanesi web sayfası (2019) Erişim Tarihi 5 Mayıs 2021, <http://www.yeditepehastanesi.com.tr/bati-nil-virusu-sitmanin-yerini-aldi>.

Yusa, A., Berry, P., Cheng, J.J., Ogden, N., Bonsal, B., Stewart, R., Waldick, R. (2015) Climate Change, Drought and Human Health in Canada. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(7): 8359-8412.

Zhao, C., Liu, B., Piao, S., Wang, X., Lobell, D.B., Huang, Y., Huang, M., Yao, Y., Bassu, S., Ciais, P., Durand, J.-L., Elliott, J., Ewert, F., Janssens, I.A., Li, T., Lin, E., Liu, Q., Martre, P., Müller, C., Asseng, S. (2017) Temperature Increase Reduces Global Yields of Major Crops in Four Independent Estimates, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(35): 9326-9331.

Zhou, H., Liu, Y., Liu, Y. (2019) An Approach to Tracking Meteorological Drought Migration, *Water Resources Research*, 55(4): 3266-3284.

Ziska, L.H., Blumenthal, D.M., Runion, G.B., Hunt, E.R., Diaz-Soltero, H. (2010) Invasive Species and Climate Change: An Agronomic Perspective, *Climatic Change*, 105(1-2):13-42.

Ziska, L.H. (2020) An Overview of Rising CO<sub>2</sub> and Climatic Change on Aeroallergens and Allergic Diseases, *Allergy, Asthma & Immunology Research*, 12(5): 771-782.