

## Küresel Isınmanın Etkileri ve Hemşirelik

### *Effects of Global Warming and Nursing*

Manar Aslan<sup>1</sup> , Çağla Islattı Mutlu<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Edirne, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

### ÖZ

Küresel ısınma, sera gazı ve insani çalışmaların arttırıcı etkileri ile tüm dünyayı etkileyen geniş kapsamlı bir sorun olarak görülmektedir. Küresel ısınma yalnızca dünya yüzeyinde sıcaklık artışı olarak değil, olası etkileri ile bir bütün olarak değerlendirilmelidir. Hastaneler uygulama alanı bakımından sağlık sistemi üzerinde etkisi büyük organizasyonlardır. Ancak çeşitli faaliyetleri ile küresel ısınmanın gelişimine katkıda bulunabilmektedirler. Hastanelerin küresel ısınmayı azaltmaya yönelik adımlar atması, yeryüzünde büyük farklar yaratabilecektir. Hemşireler, halk ile sürekli etkileşim halinde bulunması açısından küresel ısınmanın şekillenmesinde ve etkilerinin hafifletilmesinde öncü rol oynayabilirler. Halk arasında güvenilir bireyler olarak buldukları konum bakımından, bilinç oluşturmaları ve davranışlarıyla birer örnek oluşturmaları açısından önemli etkiler yaratabilirler. Bu derlemede, küresel ısınmanın etkileri üzerine sağlık ve hemşirelik hakkında okuyucuların bilgi birikimlerinin arttırılması amaçlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Küresel ısınma, hemşirelik, sağlık.

### ABSTRACT

Global warming appears to be a comprehensive problem affecting the whole world with the increasing effects of greenhouse gas and human activities. Global warming should be evaluated not only as an increase in the temperature on the earth's surface, but as a whole with its possible effects. Hospitals are extremely effective organizations on health in terms of their application area. However, they can contribute to the development of global warming through various activities. Hospitals taking steps to reduce global warming will create big differences on earth. Nurses can play a pioneering role in shaping the global warming and alleviating its effects because they are in constant interaction with the public. They may exert important effects because nurses set a good example thanks to their position as reliable individuals in the public, rise awareness, and demonstrate exemplary behaviours. In this review, it is aimed to increase the knowledge of readers about health and nursing on the effects of global warming.

**Keywords:** Global warming; nursing; health

**Geliş Tarihi / Arrival Date:** 19.10.2018

**Kabul tarihi / Date of Acceptance:** 09.05.2019

**İletişim / Corresponding author:** Manar Aslan, Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Balkan Yerleşkesi, Merkez/Edirne - Türkiye

**E-posta / E-mail:** manaraslan@trakya.edu.tr

**Yazarların ORCID bilgileri:**

M.A. 0000-0003-0932-5816, Ç.I.M. 0000-0002-4689-229X

## GİRİŞ

İnsan ve doğal sistemler, hızla değişen küresel bir çevrede birbiri ile dinamik ilişkiler içinde ve sıkı bir şekilde bağlı durumdadırlar. İnsan çalışmaları, artan sıcaklıklara ve iklimde değişikliklere neden olmakta ve insan sağlığını ve refahını etkilemektedir (Harlan ve Ruddell, 2011).

Yirminci yüzyılda, kentsel ısı adası (Urban Heat Islands-UHI) etkisi nedeniyle kırsal alanlara kıyasla şehirlerdeki sıcaklıklar daha hızlı bir şekilde artma göstermektedir (Harlan ve Ruddell, 2011). Kentsel ısı adası, insan çalışmaları nedeniyle çevresindeki kırsal alanlar ile karşılaştırıldığında önemli ölçüde daha sıcak olan bir kentsel alan veya metropol alanı şeklinde tanımlanmaktadır (<https://en.wikipedia.org>) ([https://en.wikipedia.org/wiki/Urban\\_heat\\_island](https://en.wikipedia.org/wiki/Urban_heat_island)). Bilimdeki ilerlemeler ve küresel ısınmanın gözlenmesi, dünyadaki iklim sisteminin çeşitliliğini ve bunun insan ve doğal etkilere olası tepkisini daha net bir şekilde anlamamızı sağlamaktadır. Küresel ısınmanın çevre ve toplum üzerindeki etkileri, aynı zamanda insanlığın teknoloji, ekonomi, yaşam tarzı ve politikadaki değişiklikler yoluyla nasıl tepki verdiğine bağlı olmaktadır (Moss ve ark., 2010). Teknolojik gelişmelerin ve koordine edilen uluslararası politikaların yanında halk, enerji kullanımı, tüketici davranışı, sosyal normlar ve belki de en önemlisi iklim ve enerji politikalarına verilen destekle, küresel emisyonun azaltılmasında önemli bir rol oynamaktadır (Smith ve Leiserowitz, 2014).

Şehirlerdeki küresel ısınmanın halk sağlığı üzerindeki etkisi yüzyıllar öncesinden gelmektedir. Halk sağlığı yıllar ilerledikçe gelişmekle birlikte, sağlığın gelişiminin etkileri ülkeler ve farklı özellikteki nüfuslar arasında ihmal edilemeyecek ölçüde düzensiz dağılmaktadır (Harlan ve Ruddell, 2011). Bu düzensizliğin sonucu da ısı, aşırı hava olayları, vektör kaynaklı ve suda bulaşan enfeksiyonlar, zihinsel stres, gıda ve su kıtlığı, solunum yolu hastalıkları ve hava kirliliği ile ilişkili hasta olma ve ölüm oranlarını içermektedir (Younger ve ark., 2008)

### KÜRESEL ISINMANIN ETKİLERİ

Aşırı sıcaklığın uzun süreli olarak görülmesi şeklinde tanımlanan ısı dalgaları, insan sağlığının altyapısı ve biyofiziksel sistemler üzerinde yıkıcı etkiler yaratma gücüne sahiptir. Küresel iklim üzerindeki antropojenik etki (insan aktivitelerinden kaynaklanan etki) yoğunlaştıkça, gelecekte ısı dalgalarındaki artışlar kaçınılmaz olacaktır (Perkins-Kirkpatrick ve Gibson, 2017). Isı artışının, kardiyovasküler hastalıklar, böbrek ve solunum yolu hastalıkları, diyabet ve sinir sistemi bozuklukları gibi kronik sağlık koşullarını kötüleştireceği belirtilmektedir. Sıcaklık dalgalarının şiddeti ve sıklığının artmasıyla özellikle savunmasız nüfusta artan ısı krampları, ısı yorulması ve sıcak çarpması olayları ortaya çıkacaktır. Isı dalgaları, küresel ısınmayla ilişkili çevresel etkileri arasında en yüksek ölüm oranı ve hastalığa yakalanma oranına sahip olmaktadır (Sayre ve ark., 2010). Ayrıca, ısı ile ilişkili hastalıklar (sıcak çarpması, hipertermi vb.), akut böbrek yetmezliği ve kardiyovasküler hastalıklar gibi ölümle ilişkili birçok hastalık nedeniyle hastaneye başvuruların arttığı görülmektedir. Halsizlik, elektrolit dengesizliği, nefrotik sendrom ve diyabet nedeniyle de başvurularda belirgin artışlar yaşanacaktır (Harlan ve Ruddell, 2011). Bu bağlamda Türkiye’de hastane kayıtlarının yetersizliği nedeniyle sıcak hava dalgalarının insan sağlığı üzerindeki etkilerinin ortaya konulmasına yönelik geniş kapsamlı çalışmalar yapılamamaktadır (Kadioğlu, 2012).

İnsan davranışı temelli sera etkisinden kaynaklanan küresel ısınmanın, bir diğer etkisi de yüzey neminin buharlaşması böylece hidrolojik döngünün değiştirilmesidir (Trenberth, 2011). Sıcaklığın derecesine bağlı olarak küresel sellerin taşkınlik oranının artacağı belirtilmektedir (Hirabayashi ve ark., 2013). Sera gazı (Greenhouse Gas-GHG) düzeyinin artması sonucunda görülen küresel ısınma, kuzey yarım küredeki artan yağış ve kar yoğunluğuyla doğrudan ilişkilendirilmektedir (Schiermeier, 2011). Ayrıca, dağlık bölgelerde sıcaklığın yağış durumunu belirlemesine bağlı nehirlerin akımları küresel ısınmaya son derece duyarlı bulunmaktadır (Allamano ve ark., 2009). Yükselen taşkın ve şiddetli yağmur olaylarının sağlık üzerindeki etkileri arasında, boğulma yüzünden ölümler, bulaşan su kaynakları, su kaynaklı hastalıkların artması ve kişilerin evlerini uzun süre kullanamamaları nedeniyle oluşan psikolojik ve fiziksel etkilere değinilmektedir (Sayre ve ark., 2010).

Temel olarak kuraklık, topraklarda veya hidrolojik sistemlerde (toprağın içerdiği nem miktarı, su biriktirebilme durumu, yeraltı su kaynakları ve yeryüzündeki akarsu havzalarında) bulunan su miktarı ile ilgilenebilir (Trenberth ve ark., 2013). Kuraklık, kırsal bölgelerde geçim kaynağı amacıyla kullanılan ekonomiyi olumsuz etkileyip geçim sıkıntısını arttırmaktadır. Bu nedenle dünyada büyük oranlarda insanın küresel ısınmanın etkisine bağlı göç olayı yaşamasının olası bir durum olduğu belirtilmektedir (Kadioğlu, 2012). Bu bağlamda kuraklığın artması, tarımsal verimliliği de düşürecek ve gıda güvenliğini zayıflatacaktır. Artan sıcaklıkların ve büyüyen su kıtlığının tarımdaki üretkenlik üzerine etkileri, birçok insanın açlık riski altında olmasına yol açacağı görülmektedir. Su kaynaklarının azalması ile insanların tüm gereksinimleri için sağlıklı suya bağımlı hale gelmesi, beraberinde su ile ilişkili hastalıklarda küresel hastalık yükünün artması sorununun gündeme getirecektir (Sayre ve ark., 2010). Tarım, altyapı, sanayi, turizm ve sağlık üzerindeki yıkıcı etkileri nedeniyle kuraklık, en pahalı doğal felaketlerden biri olarak değerlendirilmektedir (Huang ve ark., 2017).

Küresel ısınmaya bağlı olarak buzulların erimesi, yağış miktarındaki artışlar ve deniz sıcaklığı nedeniyle ısınıp genleşmeye uğrayan deniz suları, deniz seviyelerinin artışına neden olmaktadır (Meehl ve ark., 2005). Yükselen deniz seviyeleri, iklim değişikliği sonucunda kıyıların su altında kalma riskine ve temiz su kaynakları ile deniz suyunun birleşimine yol açacaktır. Tuzlu su girişi sonucunda yüzey ve yeraltı suyundaki tuzluluk düzeylerinin artması, insanların içmesinde ve tarımsal üretimde kullanılan temiz su kaynaklarının tuzdan etkilenmesi anlamına gelmektedir (Sayre ve ark., 2010).

Hava kirliliğinin ana kaynakları, enerji üretimi ve nakliyesi için fosil yakıt kullanma, katı yakıtların kullanımı ve ormanların yakılması olarak belirtilmektedir. Her yanma biçiminin sonucunda ortaya çıkan yan ürün, karbondioksit (CO<sub>2</sub>) emisyonu olmaktadır. Bir başka etkisi de ozon üretmesidir. Alt atmosferde ozon oluşumu, karbondioksitin güneş ışığı ile ısı varlığında kimyasal reaksiyona girmesiyle ortaya çıkmaktadır. Ozonun sağlık üzerine etkileri, akciğer fonksiyonunun azaltılması ve akciğer doku hasarının artması, astım ataklarının şiddetlenmesi şeklinde görülmektedir. Ozon ayrıca kardiyovasküler sistemi etkilemekte ve kalp aritmi riskini artırabilmektedir. Bunun yanı sıra atmosferin stratosfer olarak bilinen ikinci katında, ozon doğal olarak üretilmekte ve güneşten gelen zararlı ultraviyole ışınlarını engellemeye yardımcı olmaktadır. Üst atmosferdeki ozon azalması ise cilt kanseri ve katarakt oluşumunda artışa neden olabilmektedir. Sonuç olarak, ozon sağlık üzerinde hem iyi hem de kötü etkiler oluşturabilmektedir. Küresel sıcaklıklarda artış, en alt düzeyde ozon oluşumunu artırmaktadır (Ramanathan ve Feng, 2009; Sayre ve ark., 2010).

Hava kalitesi ve sıcaklığın küresel ısınmaya karşı etkileri karşılaştırıldığında hava kalitesinin etkisi, içerisinde solunum ve kardiyovasküler hastalıklar, alerjiler gibi farklı hastalık türlerini etkileyen çok sayıda kirleticinin bulunması nedeniyle sıcaklık etkisinden daha karmaşık olmaktadır (Harlan ve Ruddell, 2011). Büyükşehirlerde kirlenici özellikteki partiküllerin solunan havanın temizliğini olumsuz etkilemesi ile çeşitli solunum yolu hastalıklarının bu bölgelerde belirgin şekilde artış gösterdiği gözlenmektedir (Çimen ve Öztürk, 2010; Luo ve ark., 2014). Sıkı hava kalitesi standartları, birçok yüksek gelirli ülkede sağlığı geliştirmiştir. Bununla birlikte, düşük ve orta gelirli ülkelerin şehirlerinde, hava kalitesi bozulmaya devam etmekte ve giderek daha fazla sağlık sorunu gündeme gelmektedir (Harlan ve Ruddell, 2011). Küresel ısınmanın insanlar ve diğer canlılar üzerinde doğrudan hava kirliliği ve sıcaklıkla ilgili etkilerine bakıldığında ise canlı türünün dağılımlarının yüksek enlemlere ve yüksekliklere yayıldığı ve de vücut boyutunun azaldığı gibi etkiler gözlemlenmektedir (Luo ve ark., 2014).

Enfeksiyon hastalıklarının yayılması, küresel ısınmanın bir diğer etkisi olup bu durum tüm dünyadaki sağlık sonuçlarını etkileyebilecektir. Kolera, ishal ve Dengue virüsüne bağlı oluşan ateşli, epidemik bir hastalık olan 'Dang' gibi vektörlerle taşınan hastalıklar, sıcaklık değişimlerine karşı oldukça duyarlı olmaktadır (World Health Organization and Health Care Without Harm, 2009). Isınan hava koşullarının neden olduğu böceklenme, sıtma ve kırım kongo kanamalı ateşi gibi hastalıklar, insan sağlığı için tehdit oluşturmaktadır (Trumble ve Butler, 2009). Yüksek sıcaklık, üreme ve ısınma oranlarını artırarak, sıtma etkeninin bulaşıcı bir hale gelmesi için geçen süreyi kısaltmakta ve önceden maruz kalmamış nüfusu risk altına sokmaktadır (Sayre ve ark., 2010). Diğer bir açıdan bakıldığında küresel ısınmanın, biyolojik çeşitlilik üzerinde de zararlı etkileri bulunmaktadır. Küresel ısınmaya gösterilen fizyolojik duyarlılıkta, böceklenmenin orta ile yüksek enlemlerde nüfus artış oranlarını arttıracığı, tropik bölgelerde ise önemli ölçüde azaltacağı belirtilmektedir. Bu sonuç, büyük bir biyolojik risk oluştuğunun göstergesi olarak değerlendirilmektedir (Deutsch ve ark., 2008).

Belediye katı atıklarının, atmosfere sera gazı oluşturma miktarının toplam sera gazı miktarına ne ölçüde katkıda bulunduğu "Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC) Dördüncü Değerlendirme Raporu"nda sunulmuştur. Rapora göre, tüketim sonrası atıklardan ve atık su yönetiminden elde edilen metan gazı, dünya çapında, insan kaynaklı oluşan metan gazı salınımının yaklaşık %18'inin oluşturmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Avrupa'da atıkların yok edilmesi, bu emisyonların en büyük ikinci kaynağını oluşturmaktadır (Scheutz ve ark., 2009).

## KÜRESEL ISINMAYA KARŞI ALINAN ÖNLEMLER

Birleşmiş Milletler (BM), IPCC (2013) panelinde 2020 yılına kadar iklimin atmosfer üzerinde etki yaratmamasını hedefleyen üç temel ilkeyi tanımlamıştır. Bunlar, çevresel etkilerin ölçülmesi ve raporlanması, küresel ısınmanın yönetilmesi ve etkilerinin azaltılması için çaba harcanması, atmosfere verilen sera gazı miktarının dengelenmesidir (<http://www.ipcc.ch>).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), sağlık sektörünün iklim ayak izini azaltmak için hafifletme stratejilerinin uygulanabileceği yedi uygulama alanını tanımlayan, "Sağlıklı Hastaneler, Sağlıklı Gezegen, Sağlıklı İnsanlar Kılavuzu"nu geliştirmiştir. Kılavuzda tanımlanan yedi alan taşımacılık, enerji tasarrufu ve verimlilik, alternatif enerji üretimi, yeşil bina tasarımı, atıkların yok edilmesi ve yönetimi, sanayileşmiş gıda sistemi ve yerel gıda üretimi, su tasarrufu şeklinde belirtilmiştir (Sayre ve ark., 2010).

DSÖ, dünyadaki tüm insanların küresel ısınmayla karşı karşıya kalacak olsa da etkilerinin bazıları için daha acı

olacağını açıkça ortaya koymaktadır. Örgüt, bebekler ve çocuklar, yaşlılar ve tıbbi açıdan rahatsızlığı olanlar gibi savunmasız nüfus gruplarının sağlıkları üzerindeki etkinin orantısız olarak daha fazla olacağını belirtmektedir (World Health Organization and Health Care Without Harm, 2009). Küresel ısınma ile ilgili sağlık risk etmenleri arasında, yüksek sıcaklık ve hava kirliliğine karşı fizyolojik duyarlılık farklılıkları, risklere maruz kalma düzeylerini değiştiren sosyoekonomik değişkenler ve tehlikeli yaşam alanları olan ortamlar belirtilmektedir (Harlan ve Ruddell, 2011). Çevre bileşenlerinin tasarımında ve geliştirilmesinde sağlıklı destekleyen yaklaşımların kapsama alınarak sektörler arasında çalışılması, küresel ısınmayı ve olası etkilerini azaltabilmekte, uyarlanmasını destekleyebilmekte ve halk sağlığını iyileştirebilmektedir (World Health Organization and Health Care Without Harm, 2009).

## KÜRESEL ISINMA ve TÜRKİYE

Türkiye, küresel ısınmanın olumsuz etkileri ile karşılaşılması durumunda, ilk etkilenecek ülkeler arasında sayılabilir (Kapluhan, 2013). Araştırmacılara göre küresel ısınma ile iklim kuşaklarının ekvatoradan kutuplara doğru yüzlerce kilometre kaymasıyla Türkiye'nin 100 yıl içinde Kuzey Afrika'ya benzemesi beklenmektedir (Öztürk, 2002; Alper ve Anbar, 2007). Dünya "Yaban Hayatı Koruma Fonu (WWF)"nın raporuna göre Türkiye'de ortalama hava sıcaklıklarının 40 dereceyi bulması ve tarım alanlarının %40'ünün kuraklık sorunuyla karşı karşıya kalarak verimsizleşmesi beklenmektedir ([http://www.topraketigi.hacettepe.edu.tr/makale\\_1.pdf](http://www.topraketigi.hacettepe.edu.tr/makale_1.pdf)). Bu bağlamda, Türkiye'de yağışın miktar ve dağılımında sapmaların olmasıyla yer altı ve yer üstü su rezervleri etkilenmektedir. Küresel ısınmadan kaynaklanan kuraklığın ekonomik, çevresel ve sosyal etkileri olacaktır (Ülger, 2009). Türkiye'de küresel ısınmanın etkilerini azaltmak için uyum stratejilerini ortaya koyacak çalışmalar yapılmaktadır (Fujihara ve ark., 2008). Yenilenebilir enerji kaynakları, Türkiye'de temiz ve sürdürülebilir enerji gelişimi için etkili çözümlerden biri ve küresel ısınmaya karşı gösterebileceği yararlar arasında görülmektedir (Bilgen ve ark., 2008). Günümüzde enerjisinin %20'sini yenilenebilir enerjiden elde eden Türkiye, 2023'te bu oranı %30'a çıkartmayı hedeflemektedir (<https://www.isu.gov.tr>).

## SAĞLIK SEKTÖRÜ ve KÜRESEL ISINMA

Sanayileşmiş ve gelişmekte olan birçok ülkede hastaneler, küresel ısınmaya büyük oranda kaynak sağlarken, solunum ve diğer hastalıklara yanlılıkla katkıda bulunan enerji ve kaynak yoğun işletmelerdir. Sağlık sektörü ayrıca su, enerji, teknoloji, ilaç, gıda ve diğer kaynakların büyük bir tüketicisi konumundadır (World Health Organization ve Health Care Without Harm, 2009). Sağlık sektörünün, küresel ısınmanın hem çevresel hem de halk sağlığı üzerindeki etkilerini azaltmak için güçlü ve bütünlük bir tutum geliştirmesi önemli taşımaktadır (Sayre ve ark., 2010). Sağlık sektörü, ilk olarak kendi uygulama alanlarında düzenlemeler yapmakla yükümlü olup, böylelikle uygulamaları, tükettiği ürünler ve çalıştığı binalar ile insan sağlığına ve çevreye zarar vermemeye özen göstermek zorundadır. Hastane tasarımının iyileştirilmesi, atıkların azaltılması ve sürdürülebilir şekilde yönetilmesi, daha güvenli kimyasalların kullanılması, su ve enerji gibi kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılması ve çevre dostu ürünler satın alınması gibi eylemler sağlık sektörünün yapabileceği temel adımlar olarak belirtilmektedir (World Health Organization ve Health Care Without Harm, 2009). Sağlık sektörü, hastaları, çalışanları, malzemeleri ve atıkları taşımak için ulaşım sistemlerine de büyük ölçüde bağımlı bulunmaktadır (Sayre ve ark., 2010). Toplu taşıma yollarının yakınına hastaneleri yerleştirmek, yerel ve bölgesel yapı malzemeleri kullanmak, ağaç dikmek, gündüz aydınlatmasından yararlanmak, doğal havalandırma ve yeşil çatılar gibi tasarım bileşenlerin kullanılmasının, sağlık tesislerinin iklim ayak izlerini hafifletmesine yardımcı olacağı belirtilmektedir. Sağlığa yararları açısından birçok ülkede birinci basamak sağlık hizmetlerine ağırlık verilmesi, daha sonra üst basamak tedavilere olan gereksinimi azaltmaktadır. Bu bağlamda, birinci basamak sağlık hizmetleri ile hastalıkların önlenmesi, iklim değişimine yönelik sorunları hafifletecek yaklaşım olarak görülmektedir (World Health Organization and Health Care Without Harm, 2009).

Çevrenin tasarımı, küresel ısınma ve sağlık sonuçlarına önemli katkıda bulunduğu için farklı seçeneklerin uygulanması, hem sağlığın geliştirilmesi hem de küresel ısınmanın azaltılmasında önemli fırsatlar sunacaktır (Younger ve ark., 2008). Sağlık sektörü, kendi uygulama alanlarında iklim ayak izini azaltmaya yönelik çalışmalarda bulunarak hem küresel ısınmanın azaltılmasında yol gösterici olabilmeli hem de sağlıklı ve sürdürülebilir bir gelecek oluşturulmasında liderlik yapabilmelidir (World Health Organization and Health Care Without Harm, 2009).

## KÜRESEL ISINMA ve HEMŞİRELİK

Birçok ülkede hemşireleri temsil eden Uluslararası Hemşireler Birliği (International Council of Nurses-ICN) "Küresel ısınma, hemşirelik mesleği için önemli bir konu olup, hemşireler, doğal çevreyi tüketme, kirlilik, bozulma ve yıkıma karşı koruma ve sürdürme sorumluluğunu üstlenmelidir." şeklinde açıklama yapmaktadır (World Health Organization and Health Care Without Harm, 2009). Küresel ısınmaya yönelik başlatılan çalışmalar, kişilerin çevresel konulara duyduğu bağlılık ve küresel ısınmayı algılayış biçimlerine göre değişmektedir. Bu çalışmalar bireysel, örgütsel, ulusal ve uluslararası düzeyde gerçekleştirilmektedir. Hemşirelerin, sahip oldukları roller gereği küresel ısınma çalışmalarına katkıda bulunmaları gerekmektedir (Goodman, 2013). Küresel ısınmanın etkilerine bağlı olarak yeni sağlık sorunları artacak ve bazı durumlarda erken ölüme neden olabilecektir. Toplumun sağlık kuruluşlarına başvurularındaki artışlar, hemşirelerin daha yoğun çalışmasına neden olacak ve konu üzerindeki sorumluluğunu arttıracaktır. Bu durumda hemşirelerin, hasta ve aileleri ile birlikte atmosfere salınan sera gazı miktarını azaltmada birlikte çalışmaları gerekecektir. Ayrıca küresel ısınmanın sağlık üzerindeki etkileri üzerine sağlık kuruluşlarını ve toplumu daha iyi

hazırlayacak stratejilerin uygulanmasına katkıda bulunmaları beklenmektedir (Türkeş, 2001).

Küresel ısınmanın, sağlık üzerindeki etkileri ve bunun küresel bir sorun olduğu göz önüne alındığında, hemşirelerin “küresel vatandaş” rollerini yerine getirmeleri gerekmektedir. Hemşireler için küresel vatandaşlık, sağlığın ulusal sınırların ötesine geçebilen toplumsal ve çevresel etmenlere dayandığına ilişkin bir anlayış geliştirmelerine bağlı olmaktadır. Hemşireler geleceği şekillendirmeye yardımcı olmak için olabildiğince geniş düşünmeye yönlendirilmelidir. Klinik uygulamada kaynak kullanımı göz önüne alınmalı ve kullanılan tüm ürünlerin ölçütleri bu bağlamda belirlenmelidir. Küresel ısınmanın durdurulamadığı durumda, sağlık hizmetinin yeni hastalık kalıplarıyla uğraşmak zorunda kalacağı unutulmamalıdır (Goodman, 2013). Hemşireler, dünya genelinde yaşanan sağlıkla ilgili olumsuz etkilere hazırlanarak ve çevresel etkinin azaltılması için sağlık sektörü ile birlikte çalışarak, konuya ilişkin önlemlerin alınması için harekete geçebilmelidirler. Hemşireler, diğer sağlık çalışanları ve sağlık kuruluşları küresel ısınmanın günümüzdeki ve gelecekteki sağlık etkileri için nasıl hazırlanacakları konusunda ve bu sorunların önlenmesi açısından sağlık sektörünü nasıl harekete geçirebileceklerine odaklanmalıdırlar (Türkeş, 2001).

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Küresel ısınma, büyük oranda insan çalışmalarının yarattığı sera gazı etkisi ile oluşmaktadır. İnsanların fosil yakıt tüketimi, arazi kullanımındaki değişiklikler ve orman alanlarının yok edilmesi küresel ısınmanın artmasına yol açmaktadır. Dünya üzerinde sıcaklıkların artması ile insan sağlığını etkileyecek bir dizi değişiklik meydana gelmektedir. Sağlık sektörü de küresel ısınmaya bağlı olarak birçok riskli durumla karşı karşıya kalmaktadır. Bu bağlamda, insanların acil servislere başvuru sıklıkları artmakta, hastalık ve ölüm oranları yükselmektedir. Her hastalık sorunu, sağlık sektörüne ve ekonomiye büyük bir yük getirmektedir. Hemşirelik küresel ısınma ile mücadelede öncü mesleklerden biri olarak görülmektedir. Hemşireler insanlarla sürekli iletişim halinde bulunabilmeleri nedeniyle, halka eğitimler verebilmekte, yerel kuruluşlarla işbirliği yaparak, ilgili politikaların yürütülmesine katkı sağlayabilirler. Ayrıca, çalıştıkları kurumlarda iklim ayak izini azaltmaya yönelik adımlar atabilirler.

**Çıkar Çatışması:** Bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yoktur.

**Conflict of Interest:** Not applicable.

**Funding:** None.

## KAYNAKLAR

**Allamano, P., Claps, P., Laio, F. (2009).** Global warming increases flood risk in mountainous areas. *Geophysical Research Letters*, 36:L24404.  
<https://doi.org/10.1029/2009GL041395>

**Alper, D., Anbar, A. (2007).** Küresel ısınmanın Dünya ekonomisine ve Türkiye ekonomisine etkileri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9:4, 15-54.

**Bilgen, S., Keleş, S., Kaygusuz, A., Sari, A., Kaygusuz, K. (2008).** Global warming and renewable energy sources for sustainable development: A case study in Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 12:2, 372-396.  
<https://doi.org/10.1016/j.rser.2006.07.016>

**Çimen, M., Öztürk, S. (2010).** Küresel ısınma, iklim değişikliğinin solunum sistemi üzerine etkisi ve büyükşehir bronşiti. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 24:2, 141-146.

**Deutsch, C. A., Tewksbury, J. J., Huey, R. B., Sheldon, K. S., Ghalambor, C. K., Haak, D. C., et al. (2008).** Impact of climate warming on terrestrial ectotherms across latitude. *PNAS*, 105, 6668-6672.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.0709472105>

**Fujihara, Y., Tanaka, K., Watanabe, T., Nagano, T., Kojiri, T. (2008).** Assessing the impacts of climate change on the water resources of the Seyhan river basin in Turkey: Use of dynamically downscaled data for hydrologic simulations. *Journal of Hydrology*, 353:1-2, 33-48.  
<https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2008.01.024>

**Goodman, B. (2013).** Role of the nurse in addressing the health effects of climate change. *Nursing Standard*, 27:35, 49-56.  
<https://doi.org/10.7748/ns2013.05.27.35.49.e7374>

- Harlan, S. L., Ruddell, D. M. (2011).** Climate change and health in cities: impacts of heat and air pollution and potential co-benefits from mitigation and adaptation. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 3:3, 126-134. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2011.01.001>
- Hirabayashi, Y., Mahendran, R., Koirala, S., Konoshima, L., Yamazaki, D., Watanabe, S., et al. (2013).** Global flood risk under climate change. *Nature Climate Change*, 3:9, 816-821. <https://doi.org/10.1038/NCLIMATE1911>
- Huang, S., Leng, G., Huang, Q., Xie, Y., Liu, S., Meng, E., et al. (2017).** The asymmetric impact of global warming on US drought types and distributions in a large ensemble of 97 hydro-climatic simulations. *Nature Scientific Reports*, 7, 5891. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-06302-z>
- Kadioğlu, M. (2012).** Türkiye'de İklim Değişikliği Risk Yönetimi. Türkiye'nin İklim Değişikliği II. Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi Yayını, Ankara.
- Kapluhan, E. (2013).** Türkiye'de kuraklık ve kuraklığın tarıma etkisi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 27, 487-510.
- Luo, J., Koselj, K., Zsebök, S., Siemers, B. M., Goerlitz, H. R. (2014).** Global warming alters sound transmission: Differential impact on the prey detection ability of echolocating bats. *Journal Royal Society Interface*, 11:91, 1-10. <https://doi.org/10.1098/rsif.2013.0961> (<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsif.2013.0961>)
- Meehl, G. A., Washington, W. M., Collins, W. D., Arblaster, J. M., Hu, A., Buja, L. E., et al. (2005).** How much more global warming and sea level rise?. *Science*, 307:5716, 1769-1772. <https://doi.org/10.1126/science.1106663>
- Moss, R. H., Edmonds, J. A., Hibbard, K. A., Manning, M. R., Rose, S. K., van Vuuren, D. P., et al. (2010).** The next generation of scenarios for climate change research and assessment. *Nature*, 463, 747-756. <https://doi.org/10.1038/nature08823>
- Öztürk, K. (2002).** Küresel iklim değişikliği ve Türkiye'ye olası etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22:1, 47-65.
- Perkins-Kirkpatrick, S. E., Gibson, P. B. (2017).** Changes in regional heatwave characteristics as a function of increasing global temperature. *Nature, Scientific Reports*: 7:12256. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-12520-2>
- Ramanathan, V., Feng, Y. (2009).** Air pollution, greenhouse gases and climate change: Global and regional perspectives. *Atmospheric Environment*, 43:1, 37-50. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2008.09.063>
- Sayre, L., Rhazi, N., Carpenter, H., Hughes, N. L. (2010).** Climate change and human health the role of nurses in confronting the issue. *Nursing Administration Quarterly*, 34:4, 334-342. <https://doi.org/10.1097/NAQ.0b013e3181f60df9>
- Scheutz, C., Kjeldsen, P., Gentil, E. (2009).** Greenhouse gases, radiative forcing, global warming potential and waste management-an introduction. *Waste Management & Research*, 27, 716-723. <https://doi.org/10.1177/0734242X09345599>
- Schiermeier, Q. (2011).** Increased flood risk linked to global warming: Likelihood of extreme rainfall may have been doubled by rising greenhouse-gas levels. *Nature*, 470, 316. <https://doi.org/10.1038/470316a>
- Smith, N., Leiserowitz, A. (2014).** The role of emotion in global warming policy support and opposition. *Risk Analysis*, 34:5, 937-948. <https://doi.org/10.1111/risa.12140>
- Trenberth, K. E. (2011).** Changes in precipitation with climate change. *Climate Research*, 47, 123-138. <https://doi.org/10.3354/cr00953>

**Trenberth, K. E., Dai, A., Schrier, G., Jones, P. D., Barichivich, J., Briffa, K. R., et al. (2013).** Global warming and changes in drought. *Nature Climate Change*, 4, 17-22.  
<https://doi.org/10.1038/NCLIMATE2067>

**Trumble, J., Butler, C. (2009).** Climate change will exacerbate California's insect pest problems. *California Agriculture*, 63:2, 73-78.  
<https://doi.org/10.3733/ca.v063n02p73>

**Türkeş, M. (2001).** Hava, iklim, şiddetli hava olayları ve küresel ısınma. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2000 Yılı Seminerleri, Teknik Sunumlar, Seminerler Dizisi 1 Ankara, 187-205.

**Üger, İ. K. (2009).** Küresel ısınma ve Türkiye'ye etkileri. Bilge Adamlar Stratejik Araştırmalar Merkezi, Rapor No:18.

**World Health Organization, Health Care Without Harm. (2009).** Healthy hospitals, healthy planet, healthy people: Addressing climate change in healthcare settings [discussion draft]. [http://www.who.int/globalchange/publications/healthcare\\_settings/en/](http://www.who.int/globalchange/publications/healthcare_settings/en/) (Erişim 18.11.2017)

**Younger, M., Morrow-Almeida, H. R., Vindigni, S. M., Dannenberg, A. L. (2008).** The built environment, climate change, and health opportunities for co-benefits. *American Journal of Preventive Medicine*, 35:5, 517-526.  
<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.08.017>

[http://www.topraketigi.hacettepe.edu.tr/makale\\_1.pdf](http://www.topraketigi.hacettepe.edu.tr/makale_1.pdf) (Erişim 01.11.2017)

<http://www.ipcc.ch/apps/eventmanager/documents/43/170320170337-Doc.%204%20Rev.%201-ReportsCarbonfootprint.pdf> (Erişim 23.11.2017)

<https://www.isu.gov.tr> (Erişim 03.12.2017)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Urban\\_heat\\_island](https://en.wikipedia.org/wiki/Urban_heat_island) (Erişim 16.12.2017)