

T.C.
İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HALK SAĞLIĞI HEMŞİRELİĞİ ANABİLİM DALI

İKLİM, SAĞLIK VE HEMŞİRELİK ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇEYE
UYARLANMASI, GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİNİN
İNCELENMESİ

ÖZDEN BUSE YALÇIN

ORCID NO: 0009-0004-6368-9260

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
DOÇ. DR. BETÜL AKTAŞ

2024-İZMİR

T.C.
İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HALK SAĞLIĞI HEMŞİRELİĞİ ANABİLİM DALI

İKLİM, SAĞLIK VE HEMŞİRELİK ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇEYE
UYARLANMASI, GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİNİN
İNCELENMESİ

ÖZDEN BUSE YALÇIN
ORCID NO: 0009-0004-6368-9260
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
DOÇ. DR. BETÜL AKTAŞ

2024-İZMİR

KABUL VE ONAY SAYFASI

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğüne;

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programında Özden Buse YALÇIN tarafından yürütülmüş olan “İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması, Geçerlik ve Güvenirliğinin İncelenmesi” başlıklı bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 08/02/2024

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Betül AKTAŞ

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi (ORCID: 0000-0002-5007-8186)

Üye: Doç.Dr. Aslı KALKIM

İzmir Ege Üniversitesi (ORCID: 0000-0002-7878-5640)

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Gülçin UYANIK

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi (ORCID:0000-0002-8096-6037)

ONAY: Bu Yüksek Lisans Tezi, Enstitü Yönetim Kurulu’nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Prof. Dr. HATİCE YILDIRIM SARI

Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	ii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	v
ETİK BEYAN	vi
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
GRAFİK DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ	xii
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1 İklim Değişikliği Nedir?	3
2.2 İklim Değişikliğinin Nedenleri	3
2.2.1 Sera Etkisi	3
2.2.2 Fosil Yakıtlar (Mineral Yakıtlar)	7
2.2.3 Volkanik Patlamalar	7
2.2.4. Karbon Ayak İzi	8
2.3 İklim Değişikliğinin Etkilediği Ekolojik Durumlar	8
2.3.1. İklim Değişikliğinin Hava Kalitesi Üzerine Etkileri	8
2.3.2 İklim Değişikliğinin İçme Suyu Üzerine Etkileri	9
2.3.3 İklim Değişikliğinin Toprak ve Bitkiler Üzerine Etkileri	10
2.3.4 İklim Değişikliğinin Deniz ve Deniz Canlıları Üzerindeki Etkileri	11
2.4 İklim Değişikliğinin Sağlığa Etkileri	12
2.5 İklim Değişikliği Sonucunda Olabilecek Sağlık Sorunları	13
2.5.1 Sıcak Hava Dalgası Kaynaklı Sağlık Sorunları	13
2.5.2 Doğal Afet Kaynaklı Sağlık Sorunları	14
2.5.3. Vektör Kaynaklı Sağlık Sorunları	15
2.5.4. Su Kaynaklı Sağlık Sorunları	15
2.5.5. Gıda Güvenliği ve Beslenme Kaynaklı Sağlık Sorunları	16
2.5.6. Ruh Sağlığı ve Strese Bağlı Sorunlar	16

2.5.7. Orman Yangınları Kaynaklı Sağlık Sorunları	17
2.6 "Climate, Health and Nursing Tool" (CHANT) Nedir?	18
2.7 İklim Değişikliği ve Halk Sağlığı Hemşireliği İlişkisi	18
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	21
3.1 Araştırmanın Amacı ve Türü	21
3.2 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	21
3.3 Araştırmanın Yapıldığı Yer	22
3.4 Araştırmanın Sınırlılıkları	22
3.5 Araştırmanın Etik Yönü	22
3.6 Veri Toplama Araçları	22
3.6.1. Tanımlayıcı Bilgi Formu	22
3.6.2. İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği (<i>Climate, Health and Nursing Tool</i>)	22
3.7 Verilerin Toplanması	24
3.8 Verilerin Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler	24
4. BULGULAR	26
4.1. İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeğini Uygulayan Katılımcıların Tanımlayıcı Özelliklerine İlişkin Bulguları	26
4.2 Geçerlilik Analizi	28
4.2.1 Dil Geçerliliği	28
4.2.2 Kapsam Geçerliliği	28
4.2.3 Yapı Geçerliliği (Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA))	31
4.2 Güvenirlilik Yöntemleri Analizi	34
5. TARTIŞMA	37
6. SONUÇ	42
ÖNERİLER	43
7. KAYNAKLAR	44
8.EKLER	50
ÖZGEÇMİŞ	68

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve dünya çapında erişime açılabilir ve bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir şekilde kullanıma açma iznini İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi'ne verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır. Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

08//02/2024

Özden Buse YALÇIN

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, “İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması, Geçerlik ve Güvenirliğinin İncelenmesi” başlıklı çalışmamın, Tez Danışmanım Doç. Dr. Betül AKTAŞ tarafımdan üretildiğini ve İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

08/02/2024

Özden Buse YALÇIN

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimim boyunca akademik bilgi ve birikimini benimle sevgiyle paylaşan, desteğini hep hissettiren değerli hocam Doç. Dr. Betül AKTAŞ'a,

Yüksek Lisans eğitimim boyunca akademik bilgi ve birikimini benimle paylaşan sevgili bölüm hocam Prof. Dr. Medine YILMAZ' a,

Tezimin veri toplama aşamasında çalışmaya gönüllü olarak katılan tüm hemşirelere,

Tez savunmama katılarak kritik noktalarda yapıcı eleştiriler getirerek tezin son şeklini almasını sağlayan değerli jüri üyelerine,

Tüm eğitim hayatım boyunca ve tez dönemim boyunca bana maddi- manevi destek olan sevgili annem Zuhal YALÇIN ve canım babam Kemal YALÇIN'a ve aileme,

Bu süreçte beni hiç yalnız bırakmayan sevgili arkadaşlarıma,

Tüm eğitim hayatım boyunca, her koşulda desteğini hissettiğim sevgili kız kardeşim Nihan BURSALI BOZ ve ailesine,

Her koşulda yanımda olan, bilgi ve birikimini benimle her zaman paylaşan, desteğini hep hissettiğim canım dostum Irmak TUNA'ya en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Özden Buse YALÇIN

ÖZET

İKLİM, SAĞLIK VE HEMŞİRELİK ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇEYE UYARLANMASI, GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİNİN İNCELENMESİ

Giriş-Amaç: İklim değişikliğinin ekoloji ile paralel olarak bireylerin sağlıkları üzerine olumsuz etkileri gün geçtikçe artmaktadır. Bu çalışmada, hemşirelerin farkındalığına odaklanarak literatürdeki boşluğu gidermek ve iklim değişikliği ile ilgili davranışlar ve sağlık sorununun nasıl ele alınacağını tespit edebilmek amacı ile geliştirilmiş olan İklim değişikliği ve sağlık ilişkisi konusunda hemşirelerin bilgi ve tutumlarını ölçen *Climate, Health, and Nursing Tool (CHANT)* ölçeğinin Türkçeye uyarlanması, geçerlik ve güvenilirliğinin yapılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu çalışma metodolojik bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini tüm ülkede çalışan hemşireler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise 351 kişi oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri Schenk, E. C., ve ark (2019) tarafından geliştirilen “İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği” ve “Tanımlayıcı Bilgi Formu” ile toplandı. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik aşamasında dil geçerliği, kapsam geçerliği, madde analizleri, iç tutarlılık test analizleri SPSS 23.0 ve Amos 23.0 ile analiz edilmiştir.

Bulgular: Yapılan istatistiksel analizler sonucunda 48 maddenin her birinin toplam madde korelasyonları ile katsayıları incelendiğinde güvenilirlik katsayısının $r=0.54$ ile $r= 0,94$ arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Yapı geçerliliğinin sınanması için yapılan doğrulayıcı faktör analizinde, $\chi^2/sd =2,20$, RMSEA= 0.05, RMR=0.05, IFI =0.91, CFI= 0.91, TLI =0.91 uyum indekslerinin kabul edilebilir değerde Cronbach Alpha değerini 0,93 olduğu saptanmıştır.

Sonuç: İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği’nin Türk toplumuna uygulanabilmek üzere geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler; İklim değişikliği, hemşirelik, sağlık, ölçek geçerlik ve güvenilirlik.

ABSTRACT

ADAPTATION TO TURKISH, AND VALIDITY AND RELIABILITY ASSESSMENT OF THE CLIMATE, HEALTH, AND NURSING SCALE

Introduction-Purpose: The negative effects of climate change on individuals' health, in parallel with ecology, are increasing day by day. In this study, the Climate, Health, and Nursing Tool (CHANT) scale, which measures nurses' knowledge and attitudes about the relationship between climate change and health, was developed to address the gap in the literature by focusing on the awareness of nurses and to determine how to address the behavior and health problem related to climate change. It was aimed to adapt, validate and ensure reliability.

Method: This study is a methodological study. The population of the research consists of nurses working all over the country. The sample of the research consists of 351 people. The data of the study were collected with the "Climate, Health and Nursing Scale" and "Descriptive Information Form" developed by Schenk, E. C., et al (2019). In the validity and reliability phase of the scale, language validity, content validity, item analyses, and internal consistency test analyzes were analyzed with SPSS 23.0 and Amos 23.0.

Conclusion: It has been determined that the Climate, Health and Nursing Scale is a valid and reliable scale to be applied to Turkish society.

Keywords: Climate change, nursing, health, scale validity and reliability.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

BMİDÇS: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çevre Sözleşmesi

CCOL: Ozon Tabakası Koordinasyon Komitesi

CFC: Kloroflorokarbon

CH₄: Metan

CO₂: Karbondioksit

GHG: Sera Gazıları

H₂O: Su Buharı

HFC: Hidroflorokarbon

HRSA: Sağlık Kaynakları ve Hizmetleri İdaresi

IPCC: Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli

KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

N₂O: Azotoksit

O₃: Ozon

OTİM: Ozon Tabakasını İncelten Maddeler

RVS: Respiratuar Sinsitiyal Virüs

UNEP: Birleşmiş Milletler Çevre Programı

WMO: Dünya Meteoroloji Örgütü

KGO: Kapsam Geçerlik Oranı

KGİ: Kapsam Geçerlik İndeksi

CFI: Karşılaştırmalı Uyum İyiliği İndeksi

RMR: Ortalama Hataların Karekökü

RMSEA: Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü

x²/sd : Ki Kare/Serbestlik Derecesi

KMO: Kaiser-Meyer Olkin Analizi

TLI: Tucker-Lewis İndeksi

IFI: Artımlı uyum indeksi

DFA: Doğrulayıcı Faktör Analizi

CHANT: Climate, Health, and Nursing Tool

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin DFA Analizi İçin Oluşturulan Model...	44
--	----

GRAFİK DİZİNİ

Grafik 1: 1990-2021 Yılları Arasında Toplam ve Kişi Başına Düşen Sera Gazı Emisyonu Dağılımı...	16
--	----

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1: 1990-2021 Yılları Arasında Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonları	6
Tablo 2: 1990-2021 Yılları Arasında Gazlara Göre Sera Gazı Emisyonları	6
Tablo 3: Geçerlik Ve Güvenirlilik Yöntemleri ve Kullanılan İstatistiksel Analizler	25
Tablo 4: Hemşirelerin Tanımlayıcı Özelliklerine Göre Dağılımları (n=351)	26
Tablo 5: İklim Değişikliğine Yönelik Motivasyon Nedenleri ve İklim Değişikliğinin Duyulduğu Kanallar	27
Tablo 6: Kapsam Geçerlik Oranı (KGO) için minimum değerler.	29
Tablo 7: Uzmanların Değerlendirme Sonuçlarına Göre Ölçeğin Kapsam Geçerlik İndeksi (KGI)	30
Tablo 8: Doğrulamalı Faktör Analizi Uyum İndeksleri ve Karşılaştırmaları	31
Tablo 9: İklim, Sağlık ve Hemşire Ölçek Maddelerine Göre Faktör Yükleri	32
Tablo 10: İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin Madde-Toplam, Madde-Alt Boyut Korelasyonu	35
Tablo 11: İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin Güvenilirlik İstatistikleri	36

İklim değışikliği; Isı tutan gazların atmosfer tabakasında birikip sera etkisi yaratarak deniz, kara ve hava sıcaklığının artışına sebep olması olarak tanımlanmaktadır (1). İklim değışikliği etkisi ile gezegen ısınır, okyanuslar genişler ve deniz seviyesi yükselir. Bunun sonucunda ısı dalgaları, kasırgalar, seller, kuraklıklar daha sık ve yoğun görülebilmektedir. İklim değışikliği, diğer doğal ve insan kaynaklı stresler ile birlikte insan sağlığını çeşitli şekillerde etkiler. İklim değışikliği ile bazı sağlık problemlerinin artacağı ve yeni sağlık tehditlerinin ortaya çıkabileceği düşünülmektedir. Bu sağlık tehditleri konusunda herkes eşit derecede risk altında değildir. Risk faktörlerinin belirlenmesindeki önemli hususlar arasında yaş, ekonomik kaynaklar ve coğrafi konum yer almaktadır. Aşırı hava olayları erken uyarı sistemlerinin kurulması, su altyapısının iyileştirilmesi gibi önleyici ve uygulanabilir eylemler, küresel ısınmanın olumsuz etkilerinin şiddetini belirli bir sınırdan azaltabilir (2, 3,4).

İklim değışikliğinin etkilerini izleyen uluslararası bir araştırmacı iş birliği olan *Lancet Countdown*'un 2021 raporunda, iklim değışikliğine yönelik acil ihtiyaç vurgusu yer almaktadır. İklim değışikliğinden kaynaklanan olumsuz sağlık sonuçları 200'e yakın ülkeyi bir araya getiren Birleşmiş Milletler İklim Değışikliği Konferansı'nın da konu başlığı olmuştur. (5) Son on yılda iklim değışikliğinin olumsuz etkilerinin önüne geçilmesi amacı ile çalışmaların hızlandırması vurgulanmıştır. İklim değışikliğinin ekolojik sisteme olumsuz etkileri ile paralel olarak insan sağlığına risk oluşturabilecek durumlar da ortaya çıkmaktadır. 2021 yılındaki rekor yüksek sıcaklıklar, iklim değışikliğinin özellikle savunmasız nüfuslar olan yaşlılar, çocuklar ve sosyal açıdan dezavantajlı olan bireyler üzerindeki olumsuz etkilerini ortaya çıkarmıştır (6). Küresel olarak, iklim değışikliği ve bunun etkilediği sağlık sorunlarına çözüm bulma konusunda açık bir aciliyet mevcut bulunmaktadır (7).

Hemşireler sağlık meslek grupları içerisinde bilim ile toplum arasındaki köprüyü oluşturan en büyük meslek grubudur. Akademisyen hemşireler, tüm hemşirelerin ve hemşirelik öğrencilerinin iklim değışikliği ile ilgili bilgi ve becerilerini geliştirmek

için önemli bir sorumluluk olan eēitimci rolünü üstlenmektedir. Akademisyen hemşirelerin, hemşire ve hemşire adaylarına kazandıracakları bu farkındalık ile iklim deēiřikliēinin etkilerinin azaltılmasında en etkin rol alacak olan hemşirelerin bu konuda bilgi ve becerileri artacaktır. Hemşireler, modern hemşirelik rollerini kullanarak toplumun her bir kesimine hizmet ve bilgi saēlayabilmektedirler. (8)

Bu çalışmanın amacı, Elizabeth C. Schenk ve arkadaşları tarafından literatüre kazandırılmış olan İklım deēiřikliēi, saēlık ilişkisi konusunda hemşirelerin bilgi ve tutumlarını ölçen *Climate, Health, and Nursing Tool* (CHANT) leēinin Türkçeye uyarlanması, geçerlik ve gvenirliēinin yapılmasıdır.



2.GENEL BİLGİLER

2.1 İklim Değişikliği Nedir?

Güneş ışınlarının yakıcı etkisinin azaltılmasında atmosferin önemi büyüktür. Atmosfer Güneş ışınları için yerküre adına filtre görevi görmektedir. Güneş ışınlarının yerküreye direkt nüfus etmesine engel olmaktadır. Isı tutan gazların (karbondioksit, karbonmonoksit, kükürtdioksit vb.) fazla salınımı ve atmosfer yüzeyinde birikmesi sonucunda atmosfer üzerinde incelmeler veya delikler meydana gelir. Atmosfer tabakasında oluşan bu delikler veya incelmeler ile Güneş ışınları yerküreye direkt nüfus eder. Güneş ışınları için filtre görevini gören atmosferin fonksiyonundaki bu azalmadan kaynaklı yerküre üzerinde sıcaklık artışı meydana gelir. Kara, deniz, toprak ve hava da ölçülen sıcaklıkların artması ‘Küresel Isınma’ veya ‘İklim Değişikliği’ olarak tanımlanmaktadır (9).

İklim değişiklikleri ile kuraklık ve kuraklığın getirdiği çölleşme, düzensiz yağışlar bu yağışların getirdiği seller, aşırı doğa olayları, afetler ve meteorolojik sapmalarda artışlar gözlenmektedir (10, 11).

2.2 İklim Değişikliğinin Nedenleri

2.2.1 Sera Etkisi

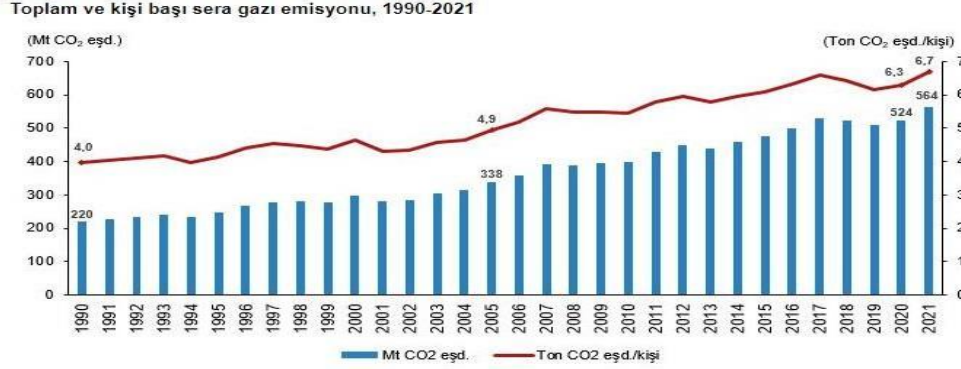
Sera gazları (GHG), atmosferin hem doğal hem de antropojenik gaz halindeki bileşenleridir. Yerkürenin yüzeyi, atmosferin kendisi ve çevre tarafından yayılan karasal radyasyon spektrumu içinde belirli dalga boylarında radyasyon yayarlar. Özellikle bulutlar sera etkisine sebep olur. Atmosferde sera etkisinden sorumlu başlıca gazlar arasında su buharı (H₂O), karbondioksit (CO₂), nitroz oksit (N₂O), metan (CH₄) ve ozon (O₃) yer almaktadır. Bunlar dışında sanayileşmenin artması ile insan eli ile üretilip atmosfere salınan sera gazları da bulunmaktadır. Montreal Protokolü kapsamında ele alınan halokarbonlar ve diğer klor, brom içeren maddeler bunlarından bazılarıdır (9).

Sera etkisi, gezegenin etrafından bulunan radyasyonun, gezegeni koruyan katman olmadan olan sıcaklıktan daha yüksek bir sıcaklığa ulaşmasıdır. Bulutlar, Sera gazları ve kısmen aerosoller tarafından yerkürenin yaydığı radyasyon yüzeydeki ve atmosferdeki tüm kızılötesi bileşenler tarafından emilmektedir. Emilen bileşenler her yöne kızılötesi radyasyon yayarlar. Ancak her şey eşit olduğunda uzaya yayılan miktar normalden daha azdır. Sıcaklığın düşmesiyle emicilerin seviyesi Troposfer tabakasında düşmektedir. İnsan sebebi ile sera gazlarının yoğunluğundaki artış ışınsal iletimde zorlanmaya neden olmaktadır. Bu zorlama sonucunda yüzey sıcaklığı ve Troposfer sıcaklığı artmaktadır. Bu artış sonucunda atmosfer sıcaklığı daha çok artar, incelmeler ve delikler oluşur (12).

Oluşan bu delikler ve incelmeler, güneş ışınlarının geçişi için filtre görevi gören atmosferin bu işlevini yerine getirmesine engel olmaktadır. Bu durum yerkürede sıcaklık artışlarına neden olarak iklim değişikliğine aktif olarak katkı sağlar. Su buharı dışındaki bütün gazlar bu ısı iletimine katkı sağlamaktadır. Bilim insanları, atmosfere salınan karbondioksit gazının artışını iklim değişikliğinin büyük bir etkeni olarak görmektedir. Karbondioksit 'in fazlalığı okyanuslar ve denizlerde fitoplanktonlar tarafından çözünmektedir. Toprakta ise yeşil bitkilerin fotosenteziyle soğurulmaktadır. Planktonun deniz dibine çökmesiyle atmosferden karbondioksit çekilse de fazla olan karbondioksit tekrar atmosfere salınır. Salınan karbondioksit gezegendeki sera etkisini yaratmaktadır. Karbondioksitin artması, okyanuslardaki asit miktarının artışına sebep olup deniz canlıları için ciddi yaşamsal tehlikeye sebep olmaktadır. (9).

Sera gazı sonuçlarına göre 2021 yılı toplam sera gazı emisyonu, bir önceki yıla göre %7,7 artışla 564,4 milyon ton (Mt) CO₂ eşdeğeri olarak hesaplanmıştır. Kişi başına sera gazı emisyonu 1990 yılında 4 ton CO₂ eşdeğeri iken, 2020 yılında 6,3 tona, 2021 yılında ise 6,7 tona yükselmiştir (13).

Grafik 1: 1990-2021 Yılları Arasında Toplam ve Kişi Başına Düşen Sera Gazı Emisyonunun Dağılımı



Kaynak: 13

2021 yılında CO₂ eşdeğeri olarak toplam sera gazı emisyonları içinde en büyük payı %71,3 ile enerji kaynaklı emisyonlar oluşturmaktadır. Bu emisyonların yüzde 13,3'ü endüstriyel süreçler ve mahsul kullanımını, yüzde 12,8'i tarımı kapsıyor ve onu yüzde 2,6'yla atık sektörü izlemektedir. Enerji sektörü emisyonları 2021 yılında 402,5 Mt CO₂ eşdeğeri olarak hesaplandı; bu, 1990 yılına göre %188,4 ve bir önceki yıla göre %9,8 artış anlamına gelmektedir. 2021 yılında endüstriyel işlemler ve mahsul kullanımı emisyonları 75,1 Mt CO₂ eşdeğeri olarak gerçekleşti; bu, 1990'a göre %228,7 ve bir önceki yıla göre %10,6 artışa işaret etmektedir. 2021 yılında 72 milyon tona ulaşan tarım sektörü emisyonları, 1990 yılına göre %56,5 artış gösterirken, bir önceki yıla göre %1,5 azalmıştır. 14,7 Mt CO₂ eşdeğeri olarak hesaplanan atık sektörü emisyonları 1990 yılına göre %32,6 artarken, bir önceki yıla göre %9,9 azalmıştır (13).

Tablo 1: 1990-2021 Yılları Arasında Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonları**Sektörlere göre sera gazı emisyonları, 1990-2021**

	(Milyon ton CO ₂ eşd.)										1990-2021 değişim (%)	2020-2021 değişim (%)
	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Toplam emisyon	219,5	298,9	398,8	475,0	501,1	528,6	523,1	508,7	524,0	564,4	157,1	7,7
Enerji	139,5	216,0	287,9	342,0	361,7	382,4	373,4	365,6	366,6	402,5	188,4	9,8
Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı	22,9	26,2	49,1	59,7	63,8	66,6	67,7	59,0	68,0	75,1	228,7	10,6
Tarım	46,1	42,3	44,4	56,1	58,9	63,3	65,3	68,0	73,2	72,1	56,5	-1,5
Atık	11,1	14,3	17,4	17,1	16,7	16,3	16,6	16,1	16,3	14,7	32,6	-9,9

Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

Kaynak: 13

Toplam CO₂ emisyonlarının 2021 senesinde %32,7'si elektrik ve ısı üretiminden olmak üzere %85,2'si enerji sektöründen, %14,5'i endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı sektöründen, CH₄ emisyonlarının %61,4'ü ziraat, %19,3'ü enerji, %19,3'ü atık ve %0,03'ü endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı sektöründen N₂O emisyonlarının ise %78'i tarım, %11,1'i enerji, %5,9'u atık ve %5'i de endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı sektöründen kaynaklanmıştır. (13).

Tablo 2: 1990-2021 Yılları Arasında Gazlara Göre Sera Gazı Emisyonları**Gazlara göre sera gazı emisyonları, 1990-2021**

	(Milyon ton CO ₂ eşd.)										1990-2021 değişim (%)	2020-2021 değişim (%)
	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Toplam emisyon	219,5	298,9	398,8	475,0	501,1	528,6	523,1	508,7	524,0	564,4	157,1	7,7
CO ₂	151,6	229,9	316,2	384,9	406,0	430,9	422,1	402,7	412,9	452,7	198,6	9,6
CH ₄	42,5	43,7	51,6	52,8	55,6	56,8	60,4	63,2	63,9	64,0	50,7	0,2
N ₂ O	25,0	24,8	27,4	32,3	34,3	35,4	35,5	37,0	40,5	40,3	61,5	-0,5
F-gazlar	0,5	0,5	3,5	5,0	5,2	5,4	5,2	5,8	6,7	7,4	1456,8	10,2

Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir. F-gazlar florlu gazlardır.

Kaynak: 13

2.2.2 Fosil Yakıtlar (Mineral Yakıtlar)

Fosil yakıtlar, karbon oranı yüksek olan doğal enerji kaynaklarının tümüdür. Bu enerji kaynakları kömür, petrol ve doğalgaz başta olmak üzere ölen canlı organizmalarının oksijensiz ortamda milyonlarca yıl boyunca çözülmesiyle de oluşur. Bu yakıtlar ayrıca endüstriyel alanda da kullanılmaktadır. Elektrik üretiminde ve endüstriyel birçok alanda kullanılan fosil yakıtlar küresel ısınmanın en büyük sebeplerinden olan sera gazlarının salınımını arttırmaktadır (14).

Sanayi devrimi ile gelen enerji ihtiyacının artışıyla fosil yakıt tüketimi bu durum ile paralel olarak artmıştır. Dünya da kullanılan birincil enerji kaynaklarının %85'i fosil yakıtlar ile karşılanmaktadır. Fosil yakıtların yakılması ile yılda yaklaşık 21,3 milyar ton karbondioksit (CO_2) açığa çıkmaktadır. Doğal karbondioksit soğurucular ile bu değerin yarısı soğurulmaktadır. Geriye kalan miktar ise atmosfere salınmaktadır. Bu durumun önüne geçilebilmesi için yenilenebilir enerjinin kullanımının daha aktif kullanılması gerekmektedir. Böylelikle iklim değişikliğinin en büyük sebeplerinden biri olan fosil yakıtların kullanımının azalması ile atmosfere karbondioksit salınımı azalacaktır (15).

2.2.3 Volkanik Patlamalar

Atmosfer tabakasına yayılan küller ve tozlar volkanik patlamalar sonucunda ortaya çıkmaktadır. Patlamanın şiddetli olması durumunda ortaya çıkan piroklastik maddeler atmosfer tabakasında birikerek Güneş ışığının yeryüzüne iletilmesine engel olabilmektedir. Güneş ışığının yeryüzüne ulaşamamasından kaynaklı olarak kısa süreli soğuma gerçekleşir. Ayrıca volkanik patlamalar sonucunda kükürtdioksit salınımı da olmaktadır. Salınan kükürtdioksit su buharı ve tozlarla birleşerek sülfat oluşturur. Bunun sonucunda Güneş ışınlarının yansımaları daha uzun süreler kadar engellenebilmektedir. Volkanik patlama sonucunda olan etkiyi arttıran bir diğer etmen ise bölgenin coğrafik konumudur. Rüzgâr alan bölgelerde gerçekleşen volkanik patlamalarda rüzgârın etkisi ile bu soğutucu etki de artmaktadır. Soğuma sonucunda yeterince Güneş ışığının yeryüzüne ulaşamamasından kaynaklı olarak

ekosistem etkilenirken en başta karbondioksit salınımını dengeleyen canlıların bu döngüde verimli bir şekilde sera gazlarını soğurmasına engel olmaktadır (2).

2.2.4. Karbon Ayak İzi

Karbon ayak izi, bir ülkenin veya bir kuruluşun sürdürdüğü çalışmalar sonucunda bir kişinin atmosfere saldıgı sera gazlarının karbondioksit cinsinden karşılığıdır. (5).

Doğal süreçte insan tarafından karbondioksit salınımı olmadığı durumlarda doğa tek başına atmosfere salınan sera gazlarının soğurulmasını sağlayabilmektedir. Karbon ayak izi hesabı ile biyo-kapasite ihtiyacı belirlenir. Karbon ayak izinde enerji tüketimi, sanayileşme, hayvancılık, atık maddeler büyük rol oynamaktadır. Olağan koşullarda, kişi başına düşen biyo-kapasitenin, kişi başına düşen ekolojik ayak izinden fazla olması beklenmektedir. Kişi başına düşen karbon ayak izi yaklaşık 4 tondur. Hindistan, Çin ve Amerika gibi büyük nüfusa sahip ülkeler en yüksek karbon ayak izine sahip ülkeler arasında yer almaktadır. Bu ülkelere kıyasla nüfusu daha düşük olan Almanya, Türkiye, İspanya, İtalya gibi ülkelerin daha çok biyo-kapasiteye ihtiyacı bulunmaktadır. (16).

Bireysel karbon ayak izinin azaltılabilmesi için bireylerin beslenme şeklini ve ısınma türünü daha az karbondioksit salınımı yapılacak şekilde değiştirmesi gerekmektedir. Bireysel araçların sık kullanımı yerine ulaşım araçlarının tercih edilmesi de bireysel karbon ayak izinin azaltılmasında etkilidir. Enerji kaynaklarının kullanımında ise yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması karbon ayak izinin azaltılmasına katkı sağlamaktadır. (17).

2.3 İklim Değişikliğinin Etkilediği Ekolojik Durumlar

2.3.1. İklim Değişikliğinin Hava Kalitesi Üzerine Etkileri

İklim değişikliğine neden olan etmenlerin başında karbondioksit, ozon, metan, nitrozoksit vb. gazlar ve partikül maddeler gelmektedir. Partikül maddeler karmaşık bileşenlidir. Bir çok maddenin birleşimi ile oluşabilmektedir. Bazı partiküller güneş ışığını bir ayna gibi uzaya yansıtırken bazı partikül türleri güneş ışını içine hapseder. Bu durum partikülün renklerine göre değişiklik göstermektedir. Örneğin; beyaz renkli partiküller güneş ışığını yansıtırken, ‘siyah’ veya ‘kahverengi’

olan partiküller güneş ışığını kendi içerisinde hapsederler. Hava da asılan veya yerde biriken partiküllerin iklim değişikliğini etkilemesinin tek sebebi renkleri değildir. Partiküller hava da bulunan su moleküllerinin daha çok yoğunlaşmasına ve bilenen yağmur bulutlarının oluşumuna etki eder. Partiküller, oluşan bulutların oluşma şeklini, ne kadar süre durduklarını ve güneş ışığının ne kadarını yansıtabildiklerini de etkiler. Partiküllerin yoğunluğu ve bileşenleri mevsimsel yağışlarda zaman değişimlerini tetikler. Mevsimsel yağış zamanındaki bu sapmalar aşırı yağışlara, aşırı yağışlar ise sellere neden olmaktadır. Partiküller ile birlikte aynı zamanda atmosfer tabakasında biriken zararlı gazlar mevsimsel yağmurların zaman değişikliklerine uğramasına sebep olmaktadır (9).

Yağışların zamansal ve miktarsal değişiminden kaynaklı su rezervleri, toprak kalitesinde etkilenmektedir. Düzensiz ve aşırı yağışlar depolanabilir su kaynaklarına olumlu yönde bir katkı sağlayamamaktadır. Havada birikmiş olan gazların yağmur ve hava kirliliği dışında bir diğer olumsuz etkisi ise asit yağmurlarıdır. Asit yağmurları orman ve bitki örtüsünün zarara uğramasına neden olmaktadır. Bu sebeple küresel ısınma ile değişen hava olayları ve hava kalitesi kuraklığın ilk adımını oluşturmaktadır. Bu durumlara ek olarak rüzgar ve tufanların artışı da sera etkisi nedeni ile görülmektedir. Yangınlar sonucu salınan gazlar, endüstri, sanayi ve tarımda kullanılan hammaddelerin çıkarmış olduğu gazların havaya karışması, fosil yakıt kullanımı ile doğaya salınan gazlar ve ulaşım araçlarının yakıtlarının yanması ile havaya karışan gazlar hava kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu artışlar ile hava da ki tozlanma artmakta, temiz havanın sürekliliği olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu olumsuz etkilerin yoğunluğu temiz hava sirkülasyonunu direkt etkilemektedir (1,18).

2.3.2 İklim Değişikliğinin İçme Suyu Üzerine Etkileri

Yerkürenin toplam su hacmi yaklaşık 1,4 milyar km³tür. Bunun %97,5'i tuzlu su, %2,5'i ise tatlı su kaynaklarından oluşmaktadır. Kullanım alanına bakıldığında en fazla ziraat, endüstri ve enerji üretiminde kullanılmaktadır. Yerküredeki nüfus artışındaki yoğunluk sebebi ile her birey için tüketilebilir su miktarı da günden güne azalmaktadır (19).

Dünya çapında, sıcaklık ve nüfus artışının etkisi ile suya olan talep artmaktadır. Gün geçtikçe artan su kıtlığının asıl sebebi nüfus artışıyla birlikte temiz ve içilebilir su kaynaklarının da kirleniyor olmasıdır. Kuraklık riski göz ardı edilmeden artan bu talebin karşılanması için doğru bir talep yönetimi ve politika belirlenmelidir (5)

Birçok kıtada büyük kuyular ve akiferler kurumakta, zemin suyu düzeyleri azalmakta, sulak araziler gittikçe yok olmaktadır. Sıcaklık artışı ile sular buharlaşmakta ve bunun sonucunda su rezervleri azalmaktadır. Ayrıca buharlaşma oranının yükselmesi sonucunda yeryüzünde nem oranı yüksek hava koşulları üstün olacaktır. Nem oranının yükselmesiyle yağışlarda artış gözlenecektir. Olağanüstü ve düzensiz yağışlar, ani sıcaklık ile karların erimesi gibi durumlar sonucunda baraj ve su depolarında biriken sular taşmakta ve sel felaketlerine sebebiyet vermektedir. Sel sularının içme sularına karışması ile birçok hastalığın ortaya çıktığı da görülmektedir (20).

2.3.3 İklim Değişikliğinin Toprak ve Bitkiler Üzerine Etkileri

İklim değişikliğinden en çok etkilenen alan atmosfer tabakası gibi görünse de atmosferdeki karbon ile fotosentez yapan bitkileri de fazlasıyla etkilemektedir. Fotosentez yapmak için atmosferdeki karbonu çeken bitkiler yeryüzeyinin üzerinde büyümek için kullandığı karbonun geri kalanını kökleri ile toprağa aktarmaktadır. Toprağın yapısı bozulmadığı sürece bu karbon binlerce yıl toprakta gömülü kalabilmektedir. Fazla karbonun toprakta hapsedilmesi ile iklim değişikliğinin etkileri hafifletilebilmektedir (21, 22).

Ancak tüm toprak türlerinin karbon depolama kapasitesi aynı değildir. Güney Avrupa'daki sıcak ve kuru bölgedeki toprakların karbon depolama kapasitesi nemli ve daha verimli topraklara kıyasla çok daha azdır. Karbon depolama konusunda en verimli toprak türleri çoğunlukla Kuzey Avrupa, Birleşik Krallık ve İrlanda'da bulunmaktadır. Bu toprak türleri asidik tamamen organik maddelerden oluşan, ölmüş bitkilerden meydana gelmiş sulak alanlar olarak tanımlanan turbalıklardır. Otlak topraklarda hektar başına düşen karbon depolama oranı diğer toprak türlerine göre daha fazladır. Sıcaklık artışı yerkürede bazı toprakların karbon depolama kapasitesini

düşürürken, sıcaklık artışı ile birlikte artan nem oranı bazı toprak türlerinin karbon depolamala oranını arttırmaktadır (22,23).

Ancak sıcaklık artışı topraktaki organik maddelerin ve mineralizasyonun artışına bağlı olarak organik karbon miktarını azaltabilmektedir. Başka bölgelerdeki turbalıklarda ise düşük oksijen seviyesi, karbon içeren organik maddenin ayrışmasını engellemektedir. Bu tür bölgelerdeki kuraklık atmosfere karbondioksit salınımı yapmaktadır. Toprağı bir karbon emisyonu kaynağına dönüştüren nedenler arasında iklim değişikliği dışında başka faktörlerde bulunmaktadır. Toprağın kullanım şekli, karbon emisyonunu doğrudan etkileyen nedenlerden bir diğeridir. Ormanlar en büyük karbon rezervleri olsa da yönetmeliklerdeki değişiklikler veya bölgesel etkiler sebebiyle zarar gören ormanlar atmosfere daha fazla karbon salınımına neden olmaktadır (24).

Tarım faaliyetlerinde ise toprağın işlem görmesi ve toprağın üzerinde mahsul atıklarının bırakılmaması da toprağın karbonu depolama özelliğinin azalmasına sebep olmaktadır. Bu durumun önüne geçilmesi için toprağın daha az işlenmesi, toprağı koruyucu bitkilerin korunması, karmaşık mahsul rotasyonu ile çiftçilik yapılması ve mahsul atıklarının toprak üzerinde bırakılması gerekmektedir. Karbon depolama özelliği azalan toprak iklim değişikliğini hızlandırırken, üzerinde üretilen ürünün kalitesini de olumsuz yönde etkilemektedir (17).

2.3.4 İklim Değişikliğinin Deniz ve Deniz Canlıları Üzerindeki Etkileri

Yerküredeki sıcaklık artışı, deniz sularının da ısınmasına neden olmaktadır. Deniz sularının ısınması en başta deniz canlılarının yaşamlarını tehlikeye sokmaktadır. Deniz canlıları doğal yaşam alanlarına ulaşabilmek için göçe başvurmak zorunda kalmaktadır. Yaşamı sürdürebilmek için zorunlu kaldıkları bu göçler besin zincirini değiştirirken, göç zamanı birçok kaybın yaşanmasına sebep olmaktadır. Besin zincirinin başlangıcı mikroskobik alglerledir (17). Okyanusta ışık alan yüzeyde yaşayan organizmalar ise fitoplanktonlardır. Fitoplanktonlar, deniz canlılarındaki besin zincirinde ikinci basamakta, birincil tüketici olarak bulunmaktadır. Bu organizmalar yaptıkları fotosentez ile gezegenin oksijen ihtiyacının %70'ini karşılamaktadır. Fitoplanktonlar balık, karides, midye gibi birçok deniz canlısının besin ihtiyacını karşılamaktadır (6).

Deniz suyunun ısınması, yaşam alanı deniz ve okyanuslar olan pek çok canlının yaşamını tehdit ettiği gibi bu canlıları zorunlu göçlere de zorlamaktadır. Bu durumdan en çok etkilenen balıkçılık faaliyetleridir. İklim değişikliğinin etkileri en fazla kutup bölgelerinde görülmektedir. İklim değişikliğinden etkilenen kutuplardaki buzullar eriyerek hem deniz seviyesini yükseltmekte hem de deniz sıcaklığını arttırmaktadır. İklim değişikliğinin bu durumlara sebep olması ile soğuk sularda yaşamlarını sürdüren canlıların nesli tehlike altındadır. Normal yaşamsal alanlarının yok olması ile besin ögelerine ulaşamamalarına bu durumda beslenme yetersizliklerine sebep olmaktadır. Deniz ve okyanustaki sıcaklık değişimi ile besin ögelerine ulaşamayan canlıların üreme dönemleri ve üreme döngüleri birebir etkilenmektedir. Bu etkilerden kaynaklı nesli tükenme tehlikesi altında olan deniz canlısı sayısında artışlar gözlenmektedir (25,15).

2.4 İklim Değişikliğinin Sağlığa Etkileri

İnsanlığın karşı karşıya olduğu en büyük sağlık tehditlerinden biri iklim değişikliğinin doğuracağı olumsuz etkilerdir. Ortaya çıkan bu etkilerin neden olduğu sağlık sorunlarına Dünya çapındaki birçok uzman tarafından değinilmektedir. İklim değişikliğinin yaratacağı yıkıcı sağlık etkilerini önlemek için Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) gezegenin yıllık sıcaklık artışının 1,5°C ile sınırlı kalması gerektiği sonucuna varmıştır. Geçmiş yıllardaki emisyonlar, mevcutta belirli bir seviyede küresel ısınmanın etkilerinin artmasında büyük pay sahibi olmuştur. Bununla beraber, 1,5°C'lık küresel ısınma dahi güvenilir kabul edilmezken; bir derecenin her onda biri ısınma bireylerin yaşam standartları ve sağlıkları üzerinde önemli zarara neden olabilecektir. Tüm dünya için geçerli olan bir risktir. (17)

Küresel ısınmanın insanlar üzerinde doğrudan veya dolaylı birçok etkisi bulunmaktadır. Isı artışı, nem artışı, seller, doğal afetlerin artışı insanların hem bedensel hem ruhsal sağlığına olumsuz yönde etki etmektedir. İklim değişikliği temiz suya erişim, temiz hava, sosyal yapının devam ettirilmesi, güvenli yerleşim ve besin kalitesi üzerinde olumsuz etki göstermektedir. Hastalığa neden olan vektör dağılımının değişmesi sebebi ile enfeksiyon hastalıklarına neden olabilmektedir. Enfeksiyon hastalıklarının sebep olabileceği sıvı kaybının çok olduğu hastalıklarda,

olağanüstü hava olayları etkili olurken, hava kirliliğine bağlı solunum yolu hastalıklarına neden olabilmektedir. (19,26)

Bütün ülkeler, iklim değişikliği sonucunda oluşabilecek olumsuz sağlık etkileri konusunda aynı oranda risk altında bulunmasalar bile hâlihazır da insan sağlığı için risk oluşturmaya devam etmektedir. Ekonomik gelişmişlik düzeyi düşük olan ülkelerdeki etkiler daha yoğun görünmektedir. Başka tehlike altında olan grupları ise yoksullar, yaşlılar, çocuklar, büyükşehirlerde yaşayan bireyler, geleneksel yaşam alışkanlıklarını sürdüren toplumlar, ekonomik gelirini ziraat ile sağlayan bireyler ve kıyı bölgelerinde yaşayan bireyler oluşturmaktadır. (9).

2.5 İklim Değişikliği Sonucunda Olabilecek Sağlık Sorunları

İklim değişikliğinin sonucunda oluşabilecek sağlık sorunları farklı birçok sebepten kaynaklı olabilmektedir. Aşırı sıcaklık artışına bağlı acil başvurularında ve ölümlerde artış olduğu belirtilmektedir. Ayrıca vektör kaynaklı bulaşıcı hastalıkların ortaya çıktığı ve yayıldığı da gözlenmektedir. Hava kirliliği nedeni ile solunum yolu hastalıklarında artış gözlenmektedir. Su ve gıda kaynaklarının küresel ısınmadan olumsuz etkilenmesi sebebiyle sağlıksız beslenme ve çocukların gelişim döneminde komplikasyonlar gözlenmektedir. İklim değişikliği sebebi ile göçlerin artışı ile bireylerin strese bağlı anksiyete, depresyon gibi ruh sağlığı bozukluklarında da artış gözlenmektedir (9).

2.5.1 Sıcak Hava Dalgası Kaynaklı Sağlık Sorunları

İnsanların hayati tehlikesine sebep olabilecek etkilerden biri olan aşırı sıcak hava, dolaşım ve solunum sistemi üzerinde doğrudan etkili olabilmektedir. Özellikle kronik dolaşım problemi, kronik solunum yolu sorunu, diyabet, kanser, obezite, böbrek rahatsızlığı olan kişiler, gebeler, bebekler ve yaşlılar sıcaklık artışlarına hassas oldukları için yüksek oranda tehdit altındadırlar. (27).

2003 senesinde Avrupa’da ortaya çıkan sıcak hava dalgasında fazladan 70’000 ölüm görülmüştür. Ölen bireylerin özellikle yaşlı kişiler olduğu belirtilmiştir. Olağanüstü sıcak havalarda hava kirliliği ile birlikte polen miktarında da artış görülmektedir. Hava kirliliğinin ve polenin artışı alerji ve solunum yolu hastalıklarının artmasına neden olabilmektedir. Sıcak hava dalgasının olumsuz

etkilerinden dünyada 2007 senesinde en az 300 milyon insanın etkilendiği hesaplanmıştır. Sıcakların yükselmesi ile sağlığın olumsuz etkilerinin çoğalacağı öngörülmektedir. (17).

Ülkemiz Akdeniz havzasında bulunduğu için sıcak hava dalgalarının görülme olasılığı başka iklim kuşağında bulunan ülkelere göre oldukça yüksektir. Yedi bölge içerisinde Güneydoğu Anadolu bölgesi sıcak hava dalgalarından etkilenme konusunda coğrafik konumu nedeni ile en hassas bölgemizdir. Marmara Bölgesinin ise nüfusunun fazla olmasından dolayı sıcak hava dalgalarının etkileri ve alınması gerekenler önlemler konusunda tüm bireylerin bilgilendirilmesi gerekmektedir (15).

2.5.2 Doğal Afet Kaynaklı Sağlık Sorunları

Küresel ısınmanın etkisi ile doğa olaylarının da arttığı gözlenmektedir. Aşırı yağışları ve şiddetli yağışların sıklığı birçok ülkede artmaktadır. Hem aşırı yağıştaki hem de şiddetli yağıştaki artışlar belirli bölgelerde sel olaylarının yaşanmasına neden olmaktadır. Sel kaynaklı boğulmaların dışında şiddetli yağışları takip eden haftalarda, temiz ve kirli suların birbirine karışmasından dolayı salgın hastalıklarda artış olduğu gözlenmektedir. Ayrıca binalara su girmesi, daha sonra ortaya çıkan ve iç mekân hava kalitesi sorunlarına yol açan küf oluşumuna neden olabilir. Nemli kapalı ortamlarda yaşayan bireyler de astım, öksürük, hırıltılı solunum ve diğer üst solunum yolu hastalıklarının yanı sıra pnömoni, *Respiratuar Sinsitiyal Virüs* (RSV) ve RSV pnömonisi gibi alt solunum yolu enfeksiyonları da görülebilmektedir. Su ile bulaşan parazitlerin ve sıvı kaybına neden olan hastalıklar özellikle bebek ve küçük çocuklarda can kaybına sebebiyet vermektedir. 2016 yılındaki verilere göre dünya yılda 600'000 5 yaş altı çocuk bu hastalıklardan kaybedilmektedir (4).

Dünya genelinde çoğunlukla gelişmekte olan ülkelerde yağmur/su kaynaklı afet nedenli kayıplar görülmektedir. Olağandışı hava olayları ve yükselen deniz seviyesi yalnızca insan sağlığı ve canlılar üzerinde etki göstermemektedir. Binalar, hastaneler ve diğer tüm yapıların hasar görmesine sebep olabilmektedir. Hasar gören binalar sebebi ile insanların göçe zorlanmasıyla olumsuz etkinin daha ağırlaşması kaçınılmazdır. Bu olaylar, altta yatan tıbbi durumları da tetikleyebilmektedir. Göçe zorlanma durumundan kaynaklı kişilerde stres artabilir ve ruh sağlığı üzerinde olumsuz etkilere yol açabilir (5).

Aşırı yağışların sebep olduğu kuraklık, halk sağlığı ve güvenliği için risk oluşturmaktadır. Kuraklık koşulları, orman yangınları, toz fırtınaları, aşırı sıcaklık olayları, ani sel, bozulmuş su kalitesi ve azalan su miktarı dahil olmak üzere geniş bir dizi sağlık tehlikesi çevresel maruziyeti arttırabilir. Kuraklık koşullarıyla ilişkili toz fırtınaları, partiküller nedeniyle bozulmuş hava kalitesinin olumsuz etkilenmesine katkıda bulunur. Arizona ve California'da bir mantar patojeni olan *Coccidioidomycosis* (Valley ateşi) insidansının artması bu durum ile ilişkilendirilmiştir (28). Genel olarak, kuraklığın hastane başvuruları ve ölümler üzerindeki etkileri, kuraklığın şiddetine ve bir bölgedeki kuraklık geçmişine bağlıdır. Kuraklık ile gıda kalitesi arasındaki ilişki nedeniyle, başa çıkma mekanizmaları arasındaki etkileşimler, duygu durum bozukluklarını, aile içi şiddeti ve intiharlarda artış gözlenebilir (15).

2.5.3. Vektör Kaynaklı Sağlık Sorunları

Artan sıcaklıklar, daha sık ve yoğun aşırı yağış olayları, vektör kaynaklı hastalıkların yeni coğrafi bölgelere taşınmasını sağlayan koşullar yaratabilmektedir. Vektör popülasyonlarının coğrafi ve mevsimsel dağılımı, taşıyabilecekleri hastalıklar, diğer faktörlerin yanı sıra yalnızca iklime değil, aynı zamanda arazi kullanımına, sosyoekonomik ve kültürel faktörlere, haşere kontrolüne, sağlık hizmetlerine erişime ve hastalık riskine karşı insan tepkilerine de bağlıdır. Aynı zamanda çok yüksek sıcaklıklar bazı hastalıkların bulaşma riskini azaltabilmektedir. Günlük, mevsimlik veya yıldan yıla iklim değişkenliği bazen vektör/patojen adaptasyonuna sebep olabilmektedir. Vektör/patojen coğrafi aralıklarında değişim veya büyümelere neden olabilir. Bu tür değişimler, vektör-konak etkileşimi, konak direnci ve patojen evrimine bağlı olarak hastalık insidansını değiştirebilir. Adaptasyon olmaması durumunda *Dang*, *Zika*, *chikungunya* ve *arbovirus* virüslerini bulaştırabilen *Aedes*, *Haemagogus*, *Aedes aegypti* ve *Aedes Albopictus* sivrisineklerine maruz kalma, iklimsel, demografik ve sosyoekonomik değişiklikler nedeniyle yüzyılın sonuna kadar artması, en büyük artışlardan bazılarının Kuzey Amerika'da gerçekleşmesi beklenmektedir (29). Benzer şekilde, sıcaklıktaki değişiklikler, yaygın patojenleri ileten kene türlerinin dağılımını ve sıklığını etkileyebilir (30).

2.5.4. Su Kaynaklı Sağlık Sorunları

İklim değişikliğiyle ilişkili artan su sıcaklıklarının, büyümenin mevsimselliğini, zararlı alglerin, kıyı patojenlerinin coğrafi aralığını değiştireceği, daha sık ve yoğun yağışlardan kaynaklı patojenler ve toksik alg patlamaları beklenmektedir. Yetersiz su ve kanalizasyon altyapısı ile birlikte aşırı yağış ve selde öngörülen artışlar, birleşik kanalizasyon taşmalarından, içilebilir içme suyuna erişim eksikliğinden kaynaklanan, viral ve bakteriyel kontaminasyona katkıda bulunabilir. Bu durum gastrointestinal hastalığa yol açan patojenlere maruz kalmayı artırabilir. Şiddetli yağış, sel ve yüksek sıcaklıklar diyare hastalığındaki artışlara neden olur. *Leptospirosis* ve *Cryptosporidiosis* gibi diğer bakteriyel ve paraziter enfeksiyonlarında da artış gözlenebilir. Genel olarak, *Salmonellosis* ve *Campylobacteriosis* dahil ishalli hastalıklar, sıcaklıklar daha yüksek olduğunda daha sık görülür. Hava sıcaklıklarındaki ve ısı dalgalarındaki artışların *Vibrio* gibi sıcaklığa duyarlı deniz patojenlerini de artırması beklenmektedir (4,5,17,24).

2.5.5. Gıda Güvenliği ve Beslenme Kaynaklı Sağlık Sorunları

Küresel olarak, iklim değişikliğinin gıda üretimini, gıda kalitesinin belirli yönlerinin yanı sıra gıda fiyatları ve dağıtım sistemlerini tehdit etmesi olasıdır. Yağıştaki değişikliklerin, şiddetli hava olaylarının, yabancı otlar ve haşerelerin mahsul bitkileri üzerindeki artan rekabetinin birleşik etkileri nedeniyle birçok mahsul veriminin düşeceği tahmin edilmektedir. Ayrıca hayvancılık ve balık üretiminin de düşmesi beklenmektedir. Fiyatların, azalan gıda üretimine ve giderek pahalılaşan tarım malzemelerine bağlı olarak artması ile gelir düzeyi düşük bireyler besin değeri düşük fakat kalorisi yüksek olan gıdalara yönelirler. Bu durum sonucunda obezite vakalarında artışlar gözlenir. Obezitenin artışı ise hem birçok kronik hastalığın hem de ruh sağlığı problemlerinin ortaya çıkmasına neden olur. Ayrıca artan haşere büyümesi nedeniyle çiftçilerin daha fazla herbisit ve pestisit kullanmaları yabancı ot etkinliğinin azalmasının yanı sıra çiftçilerin, tarım işçilerinin ve tüketicilerin toksik olabilen bu maddelere, maddelerin kalıntılarına daha fazla maruz kalmalarına sebep olur. Toksik maddeye maruziyet ile kanser hastalıkları başta olmak üzere birçok akut ve kronik hastalık görülebilir (31,32).

2.5.6. Ruh Sağlığı ve Strese Bağlı Sorunlar

Aşırı hava olayları ruh sağlığını da olumsuz yönde etkileyebilir. Hastalık geçmişi olan kişileri tetiklerken aynı zamanda hastalık geçmişi olmayan kişilerinde sağlık sorunlarını ortaya çıkarabilmektedir. Afet sonrası dönemde anormal olaylara karşı yaygın tepkiler olarak bilinen yüksek düzeyde kaygı, anksiyete, depresyon ve travma sonrası stres bozuklukları, bazı bireylerde kısa süreli ortaya çıksa da bazı durumlarda uzun süreli olabilmektedir. Yaşlılar, hamile kadınlar, önceden ruh sağlığı hastalığı geçmişi olan bireyler, ekonomik olarak dezavantajlı olan bireyler, kabile veya yerli topluluklar, acil durum ekipleri dahil olmak üzere bazı gruplar diğerlerinden daha savunmasızdır (22). Hanelerinde sel riskini yaşayan bireylerde, daha yüksek düzeyde depresyon ve kaygı görülebilir. Bu etkiler olaydan birkaç yıl sonra da devam edebilir. Afetler; evlerinden zorla yerinden edilmeleri, aile ve toplum istikrarının kaybolması durumlarında çocukların ruh sağlığı üzerinde ağır bir yük oluşturur (33,11).

Afetlerin yanı sıra kuraklıklardan sonra alkol ve tütün kullanımında artış gözlenmiştir (14). Daha yüksek sıcaklıklar, cinayet dahil saldırgan davranışlarda artışa ve ruh sağlığı hastalığı olan bazı hastalarda ısı artışı ile depresyon hastalık sebebi ile intiharlara neden olabilir. Demans hastalığı da sıcak hava dalgaları nedeniyle hastaneye yatış ve ölüm oranları için bir risk faktörüdür. Şizofreni gibi ciddi ruh sağlığı hastalığı olan hastaların ilaçları, sıcaklık düzenlemesini engelleyebileceği hatta doğrudan hipertermiye neden olabileceği için sıcak havalarda risk altındadır. Sosyal uyum, iyi başa çıkma becerileri ve önleyici afet planlaması, uzun süreli psikolojik etki riskini azaltmaya yardımcı olabilecek uyarlanabilir önlemlerdendir (20,17,30).

2.5.7. Orman Yangınları Kaynaklı Sağlık Sorunları

İklim değişikliği şu anda birçok ormanın, orman yangınlarına karşı savunmasızlığını artırmaktadır. Uzun süreli rekor yüksek sıcaklıklar, kurak koşullara katkıda bulunan ve bazı bölgelerde orman yangınlarına neden olan kuraklıklarla ilişkilidir. Partikül madde, nitrojen oksitler, çeşitli organik bileşikler (ozon, vb.) ve karbon monoksit orman yangınında çıkan duman içerisinde bulunmaktadır. Bu maddeler hem yangın bölgesinde hem de yangınların rüzgar yönündeki

bölgelerindeki hava kalitesini önemli oranda azaltabilmektedir. Dumana maruz kalma, solunum ve kardiyovasküler sebepli hastaneye yatışları, acil servis ziyaretlerini ve astım, bronşit, göğüs ağrısı, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA), solunum yolu enfeksiyonları ve akciğer hastalıkları için tıbbi ziyaretleri arttırır. Yangın dumanından kaynaklanan küresel sağlık risklerinin bir değerlendirmesinde, her yıl yüz binlerce ölüm küresel ısınma ile ilişkilendirilmiştir (26,34).

2.6 “Climate, Health and Nursing Tool” (CHANT) Nedir?

İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği (İSHÖ), 2016 yılında geliştirilen, iklim değişikliği ile ilgili davranışlar ve sağlık sorunlarının hemşirelerin farkındalığına odaklanarak literatürdeki boşluğu gidermeyi amaçlayan bir araçtır. Bu araç, hemşirelerin sağlıkla ilgili farkındalıklarını, deneyimlerini, motivasyonlarını ve bildirdikleri davranışları değerlendiren ilk kapsamlı anket olarak dikkat çekmektedir (35). CHANT, daha sonra 2020 yılında “*Climate, Health, and Nursing Tool*” olarak adlandırılacak olan İklim ve Sağlık Aracı adıyla daha kapsamlı bir şekilde hemşireleri hedeflemiştir. Aracın tasarımı, dünyanın dört bir yanındaki içerik uzmanlarından görüş alınarak gerçekleştirilmiştir. Hemşirelerin özellikle iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki olumsuz etkileri konusunda farkındalıklarını, deneyimlerini, motivasyonlarını ve kendilerinin bildirdiği davranışlarını değerlendiren ilk kapsamlı anket olarak 2020 yılında geliştirilmiştir (5).

2.7 İklim Değişikliği ve Halk Sağlığı Hemşireliği İlişkisi

İklim değişikliği, gezegenin ekolojik sistemlerinin istikrarını tehlikeye atmakla birlikte insanların hayatlarının sağlıklı bir şekilde sürdürülmesi hususunda istenmeyen riskler oluşturmaktadır (36,23,24,14). Orman yangınlarının, sıcak hava dalgalarının, vektör dağılımındaki değişikliklerin, kuraklıkların, sellerin sıklığı ve yoğunluğunun artması iklim değişikliğinin olumsuz etkisini göstermektedir. Mevsimsel ve hava ile ilgili değişen koşullar, nefes darlığı, ani kardiyak ölüm, erken doğum, gastrointestinal hastalıklar, aile içi şiddet, depresyon, yetersiz beslenme ve vektör kaynaklı hastalıklar gibi çeşitli sağlık sorunlarının oluşumunu etkilemektedir. Hemşireler, iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki

olumsuz etkilerini azaltmakta önemli rol oynamaktadır. Bu olumsuz etkilere yanıt vermek için halk sağlığı, klinik bakım, acil servisler, araştırma ve savunuculukta yaptıkları çalışmalarla görev almaktadır (38,37,16).

Hemşireler yalnızca sağlığın teşviki, geliştirilmesi ve hasta bakımı aşamalarında aktif rol oynamamaktadır. Aynı zamanda eğitici rolü ile afet öncesi dönemde, savunucu rolü ile afet sırası dönemde, rehabilite edici ve rahatlatıcı rolü ile afet sonrası dönemde aktif rol almaktadır. Hemşireler küresel ısınmanın en büyük sonuçlarından biri olan afetlerde müdahalenin tüm aşamalarında temel personel olarak hizmet ederler. Hemşireler, sağlık hizmetlerinin atık takibinin (örneğin biyolojik tehlikeler, ilaç atıkları) ve karbon ayak izini azaltan eylemlerin uygulanmasında liderdir. Hemşireler hastalara ve topluma yönelik klinik bakımdaki rolünün yanı sıra, iklim değişikliği ile ilgili araştırmalarda da aktif rol alabilirler (8).

Kirlilik ve iklim politikası üzerine çalışmalar yapan yerel, ulusal ve uluslararası kurullarda görev yapabilirler. Fakat hemşirelik mesleği, iklim değişikliği stratejilerinin geliştirilmesinde yeterince rol alamamaktadır. Daha fazla hemşire katılımını sağlamak için iklim değişikliğinin sağlık üzerine etkilerinin hemşirelik eğitimlerinde kapsamlı olarak verilmesi ile iklim değişikliği sürecine hemşirelerin tam katılımının sağlanabileceği öngörülmektedir. İklim değişikliğinin sağlıkla ilgili sonuçlarını en aza indirmek ve hemşirelerin tüm potansiyelinden yararlanmak için hem yukarı hem de aşağı yönlü politikalara ihtiyaç vardır. *Upstream* (yukarı) politikaları, gelecek nesillerin sağlığı için mümkün olan en iyi sonuçları sağlamaya odaklanır. Belirli *upstream* önerileri, kirliliğin azaltılmasına, toplum bağımsızlığının artırılmasına, halkın sağlık ve iklim sağlığı arasındaki bağlantıya ilişkin anlayışının artırılmasına yöneliktir. *Downstream* (aşağı) politikaları iklim adaptasyonu, afet müdahalesi ve hemşirelik işgücünü iklim değişikliğinin sağlık sonuçlarını ele almaya hazırlamanın önemine odaklanmaktadır. (39).

İklim değişikliğinin olumsuz etkilerini engellemek için sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik hem bireysel hem de kurumsal alanlarda sürdürülebilirliğin geliştirilmesi ve uygulanması adına sağlık kurumlarında çevresel etkilerin azaltılmasına yönelik programlarda savunuculuk rolünü üstelenebilmektedir. Hemşirelerin iklim değişikliği konusunda farkındalıklarının

arttırılması ile hemşirelerin iklim savunuculuğunda daha aktif rol alacakları ve toplumsal farkındalığın arttırılması adına etkili olacağı öngörülmektedir. (31)

Bilim ile toplum arasındaki köprüyü oluşturan hemşirelerin farkındalıklarının, motivasyonlarının, deneyimlerinin ve davranış biçimlerinin değiştirilip, geliştirilmesini sağlamak için iklim değişikliğinin sağlık üzerine etkileri ile ilgili araştırmaların arttırılması ile toplumsal bilincin kazandırılması ve sürdürülebilirliğin sağlanması adına liderlik rolünü üstlenebilecek motivasyon ve farkındalığa sahip olacaklardır. (7)



3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1 Araştırmanın Amacı ve Türü

Bu çalışma, İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması ve geçerlik güvenirliğini değerlendirmek amacıyla yapılan metodolojik türde bir araştırmadır.

Araştırmada genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin Türkçe formu geçerli bir ölçüm aracı mıdır?
- İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin Türkçe formu güvenilir bir ölçüm aracı mıdır?

3.2 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Türkiye genelinde hemşire olarak çalışan veya hemşirelik mezunu olan kişiler oluşturmaktadır. Örneklem büyüklüğü ile ilgili ölçek geliştirme çalışmalarında farklı görüşler bulunmaktadır. Bu araştırmada geçerlik ve güvenirlik yapılacak olan ölçek 49 maddeden oluşmaktadır. Örneklem büyüklüğünde ulaşılabilecek birey sayısının belirlenmesinde, ölçek madde sayısının en az 5 katı veya 10 katı kadar olması gerektiği görüşleri hakimdir. (40). Örneklem, ölçek madde sayısının en az 5 katı olan 245 ile ölçek madde sayısının en yüksek 10 katı olan 495 katılımcı sayısı aralığında olması hedeflenmiştir.

Hedeflenen aralığın içinde bulunan çalışmayı kabul eden 351 hemşire araştırmanın örneklemi oluşturmaktadır. Çalışma öncesinde maddelerin anlaşılabilirliğini değerlendirmek ve gerekli düzeltmelerin yapılması adına 50 hemşire ile pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulaması sonucunda anlaşılmayan madde bulunmamakla birlikte analizlere pilot uygulamaya katılan hemşireler dahil edilmemiştir.

3.3 Araştırmanın Yapıldığı Yer

Araştırma online anket yöntemi ile Mayıs 2023- Aralık 2023 tarihleri arasında Türkiye genelinde hemşire olarak çalışan veya hemşirelik mezunu olan

kişilerin *Google* anket formunda hazırlanmış olan ölçeğin başında bulunan bireysel katılım iznini onaylaması ile gerçekleştirilmiştir.

3.4 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu ölçek Türkiye’de hemşire olarak çalışan kişilerin İklim değişikliği ve sağlık ilişkisi konusunda hemşirelerin bilgi ve tutumlarını ölçmek amacı ile kullanılabilir.

3.5 Araştırmanın Etik Yönü

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu’ndan etik kurul izni alınmıştır. (Bkz. Ek 1) Çalışmaya katılan hemşirelerinden bilgilendirilmiş onam formları elektronik ortamda veriler toplanmadan önce alınmıştır. İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği’nin Türkçeye uyarlanması ve geçerlik güvenirlik çalışması için ölçeği geliştiren yazar *Elizabeth C. Schenk* ‘den e-posta yolu ile kullanım izni alınmıştır. (Bkz. Ek 2)

3.6 Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında Tanımlayıcı Bilgi formu (Bkz. Ek 4) ve İklim, Sağlık, Hemşirelik Ölçeği (Bkz. Ek 3) kullanılmıştır.

3.6.1. Tanımlayıcı Bilgi Formu

Tanımlayıcı Bilgi Formu araştırmacılar tarafınca literatür doğrultusunda (*Elizabeth C. Schenk* ve ark) oluşturulmuştur. Bunlar; yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, yaşanan yer, meslekte çalışma yılı, iklim değişikliğinin duyulduğu kaynaklar ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine aşinalık ile ilgili 6 madde yer almaktadır.

3.6.2. İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği (*Climate, Health and Nursing Tool*)

İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği (CHANT), iklim değişikliği ile ilgili davranışlar ve sağlık sorunlarının hemşirelerin farkındalığına odaklanarak literatürdeki boşluğu gidermek amacı ile *Elizabeth C. Schenk* ve ark (2017) tarafından 49 madde ve 5 alt boyut (farkındalık, bilgi düzeyi, motivasyon, endişe ve davranışlar) olarak geliştirilmiştir. Ölçek geliştirilirken hemşirelik mezunu katılımcılar seçilmiştir. Ölçeğin Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) RMSEA= ,04

SRMR = ,09 CFI = ,95 değerleri bulunmuştur. Açımlayıcı Faktör Analizinde beş alt boyut bulunmuş olup Cronbach Alpha katsayıları 0,69 ile 0,91 arasında değişkenlik göstermiş olup ağırlıklı olarak 0,70 değerinden büyük sonuç elde edilmiştir.

Farkındalık Alt Boyutu: İklim değişikliği nedeni ile kötüleşen hava ve sağlık koşullarının ne sıklıkta görüldüğünü ölçmekte olup toplam 21 madde (6-26) içermektedir. Bu maddelerde bulunan ifadeler, 1= asla ile 5= her zaman olarak puanlanmaktadır. 5’li likert tipi ölçek maddelerinden oluşmaktadır. Alt boyutta ters madde bulunmamaktadır. Bu alt boyuttan elde edilebilecek minimum puan 21 maksimum 105 puandır. Alınan puanın yüksek olması katılımcının iklim değişikliğinin olumsuz etkileri konusunda farkındalık düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Bilgi Düzeyi Alt Boyutu: İklim değişikliği ile ilgili bilgi düzeyini değerlendiren toplam 5 madde (1-5) içermektedir. Bu maddelerde bulunan ifadeler 1= Hiç Tanıdık Değil ile 5= Son Derece Tanıdık olarak puanlanmaktadır. 5’li likert tipi ölçek maddelerinden oluşmaktadır. Alt boyutta ters madde bulunmamaktadır. Bu alt boyuttan elde edilebilecek minimum puan 5 maksimum 25 puandır. Alınan puanın yüksek olması katılımcının iklim değişikliği ile ilgili bilgi seviyesinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Motivasyon Alt Boyutu: İklim değişikliğine bireysel katkıyı azaltmak için motivasyonu ve insanlığın geleceği konusundaki iyimserlik düzeyini değerlendiren toplam 6 madde (27,28,29,35,36) içermektedir. Bu maddelerde bulunan ifadeler 1= Benim için çok yanlış, 5= Benim için çok doğru, olarak puanlanmaktadır. 6. madde ‘‘Uygulanamaz’’ maddesinin puanı 0’dır. 6’lı likert tipi ölçek maddelerinden oluşmaktadır. Alt boyutta ters madde bulunmamaktadır. Bu alt boyuttan elde edilebilecek minimum puan 5 maksimum 30 puandır. Alınan puanın yüksek olması katılımcının iklim değişikliğine bireysel olumsuz katkılarını azaltmak için motivasyonun yüksek olduğunu göstermektedir.

Endişe Alt Boyutu: İklim değişikliği ile ilgili endişe düzeyini değerlendiren toplam 5 madde (30-34) içermektedir. Bu maddelerde bulunan ifadeler 1= Endişeli Değilim ile 5= Çok endişeliyim olarak puanlanmaktadır. 5’li likert tipi ölçek maddelerinden oluşmaktadır. Alt boyutta ters madde bulunmamaktadır. Maksimum

puan 5 olup minimum puan 1'dir. Bu alt boyuttan elde edilebilecek minimum puan 5 ve maksimum 25 puandır. Alınan puanın yüksek olması katılımcının iklim değişikliğinin olumsuz etkileri konusunda endişe düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Davranışlar Alt Boyutu: Ev ve işyerindeki davranış alışkanlıkları ile iklim değişikliğine etkileri değerlendiren toplam 12 madde (37-48) içermektedir. Bu maddelerden 37-45. Maddeler için bulunan ifadeler 1= asla ile 5= her zaman olarak puanlanmaktadır. 5'li likert tipi ölçek maddelerinden oluşmaktadır. Alt boyutta ters madde bulunmamaktadır. Minimum puan 1 olup maksimum puan 5'tir. 46-48. Maddeler için bulunan ifadeler 1= asla ile 5= her hafta olarak puanlanmaktadır. 5'li likert tipi ölçek maddelerinden oluşmaktadır. Alt boyutta ters madde bulunmamaktadır. Minimum puan 1 olup maksimum puan 5'tir. Bu alt boyuttan elde edilebilecek minimum puan 12 ve maksimum 60 puandır. Alınan puanın yüksek olması katılımcının ev ve işyerindeki alışkanlıkları ile iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin azaltılmasına yönelik davranışlarının etkinliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin toplam puanı bulunmamakta olup ölçek alt boyutları puanları ile değerlendirme sağlanmaktadır.

3.7 Verilerin Toplanması

Araştırma verileri, elektronik ortamda *Google Form* aracılığıyla toplanmıştır. Veriler pilot uygulama yapıldıktan sonra Mayıs 2023 ile Aralık 2023 tarihleri arasında çevrim içi olarak toplanmıştır.

3.8 Verilerin Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler

Elde edilen tüm veriler, SPSS 23.0 istatistik paket programı ve AMOS 23.0 programları kullanılarak analiz edilmiştir. İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılırken Tablo 3 'te belirtilmiş olan istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Sonuçların yorumlanmasında %95 güven aralığı ve $p<0,05$ anlamlılık düzeyi ölçüt alınmıştır.

Tablo 3. Geçerlik Ve Güvenirlilik Yöntemleri ve Kullanılan İstatiksel Analizler

Geçerlik Analizleri	
Dil Geçerliği	Türkçe Çevirisi ve Geri Çevirisi
Kapsam Geçerliği	Uzman Görüşü Alma Kapsam Geçerlik İndeksi (KGİ)
Yapı Geçerliği	Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) Kaiser-Meyer Olkin Analizi, Barlett Testi
Güvenilirlik Analizleri	
İç Tutarlılık	Cronbach Alpha Katsayısı
Madde Analizleri	Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı

4. BULGULAR

4.1. İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeğini Uygulayan Katılımcıların Tanımlayıcı Özelliklerine İlişkin Bulguları

Bu bölümde araştırmaya katılan hemşirelerin cinsiyet, yaş, eğitim durumu, mevcutta yaşadığı şehir, aktif olarak çalışma durumu, meslekte çalışma yılı, çalışılan birime ve iklim değişikliğinin duyulduğu kaynaklar ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine aşinalık ait sorulara ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Katılımcıların tanımlayıcı özelliklerine ilişkin bulgulara Tablo 4 ve tablo 5 'te yer verilmiştir.

Tablo 4: Hemşirelerin Tanımlayıcı Özelliklerine Göre Dağılımları (n=351)

	n	%
Cinsiyet		
Kadın	244	69,5
Erkek	107	30,5
Yaş		
18-24	39	11,1
25-30	148	42,2
31-36	65	18,5
36 yaş ve üzeri	99	28,2
Eğitim Durumu		
Lise	24	6,8
Lisans	216	61,5
Yüksek Lisans	82	23,4
Doktora	29	8,3
Şu an Yaşanılan Yer		
Büyükşehir	284	80,9
Şehir	43	12,3
İlçe/Kasaba	17	4,8
Köy	7	2
Meslekte Çalışma Yılı		
1-11 ay	33	9,4
1-5 yıl	103	29,3
5-10 yıl	110	31,3
10 yıl ve daha fazlası	105	29,9

Tanımlayıcı özellikler değerlendirildiğinde araştırmaya katılan hemşirelerin %69,50'sini (n=244) kadın katılımcılar oluşturmaktadır. Katılımcıların yaş dağılımı ise 18-24 yaş arası %11,10'unu (n=39), 25-30 yaş arası %42,20'sini (n=148), 31-36 yaş arası ise %18,50'sini (n=65) 36 yaş ve üzeri katılımcı ise %28,20'sini (n=99) oluşturmaktadır.

Katılımcıların %6,8 'sinin (n=24) eğitim seviyesi lise iken %61,50'sinin (n=216) lisans mezunu olduğu görülmektedir. Katılımcıların tamamı aktif olarak çalışmaktadır. Araştırmaya katılan hemşirelerin %80,9'u (n=284) Büyükşehirde yaşamaktadır. Araştırmaya katılan hemşirelerin meslekte çalışma yılları arasındaki oran 3 madde için birbirlerine yakinken yüzdelik olarak en düşük olan meslek yılı grubu 1-11 ay %9,4'tür (n=33).

Tablo 5: İklim Değişikliğine Yönelik Motivasyon Nedenleri ve İklim Değişikliğinin Duyulduğu Kanallar

İklim Değişikliğini Ele Almak İçin Motive Olmanın Nedenleri*	n	%
Tüm Nedenleri (Sağlık, Finansal ve Mali, Doğa, Gezegen ve Maneviyat, Ekolojik Etkiler)	215	46,53
Sağlığa etkileri	187	40,4
Finansal ve Mali Etkileri	2	0,4
Doğa, Gezegen ve Maneviyatı etkileri	28	6,06
Ekolojik Etkileri	25	5,41
Hiç Motivasyonu Olmayanlar	6	1,2
İklim Değişikliğinin Duyulduğu Kaynaklar	n	%
Sosyal Çevre	16	4,55
Sosyal Medya	84	23,93
Basın Yayın Kuruluşları	130	37,07
Profesyonel Kurumlar	12	3,41
Meslek Kuruluşları	68	19,37
İklim Değişikliğini Duymadım	3	0,85
Bilimsel Makaleler	38	10,82

* Birden çok seçenek işaretlenmiştir

Uyarlaması yapılan ölçeğin orijinal halinde yukarıdaki tabloda belirtilen maddeler ölçek maddesi olup puanlamaya katılmamaktadır. Araştırmaya katılan hemşirelerin % 46,53'ü (n=215) iklim değişikliğini ele alma konusunda motive olma nedeni olarak tüm olumsuz nedenleri (sağlık, finansal ve mali, doğa, gezegen ve maneviyat, ekolojik etkiler) belirtmiştir. Araştırmaya katılan hemşirelerin %37,07'si (n=130) iklim değişikliğini basın yayın kuruluşlarından duyduğunu ifade etmiştir.

4.2 Geçerlilik Analizi

Bu bölümde İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin geçerlilik analizleri ile ilgili bulgular bulunmaktadır.

4.2.1 Dil Geçerliliği

Çalışmaya başlamadan önce İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin yazarı Elizabeth C. Schenk 'den ölçeğin Türkçe uyarlaması için izin alınmıştır. Ölçeğin dil çevirisi için 2 Akademisyen, 2 dil uzmanı ve 1 mütercim tercüman olan kişilerce Türkçe'ye çevrilmiştir. İngilizce ölçeğin orijinal halini görmemiş olan 1 dil bilimci Türkçe 'den İngilizce' ye çevirisini gerçekleştirmiştir. Ters çeviri yönetimi ile ölçekteki ifadeler karşılaştırılmış olup, düzeltmeler yapılarak ölçeğin son hali oluşturulmuştur.

4.2.2 Kapsam Geçerliliği

Ölçeğin Türkçe'ye çevrilmesinden sonra elde edilen son hali ile ölçek maddelerinin anlaşılabilirliğinin, kapsayıcılığının ve uygunluğunun değerlendirilebilmesi için 10 uzmana e-posta yolu ile iletilmiştir. Uzmanlar tarafından maddelerin değerlendirilmesinde Davis Tekniği kullanılmıştır (41).

Bu tekniğe göre uzmanlardan her bir madde için; 1=madde çok uygun, 2= Uygun, 3= Biraz uygun (Maddenin/ifadenin revizyonu gerekli), 4= Uygun değil şeklinde değerlendirilme yapılması ve önerilerde bulunulması istenmiştir. Her bir uzman görüşü değerlendirmeye alınmış olup Kapsam Geçerlik İndeksi Hesaplanmıştır. Kapsam Geçerlik İndeksi (KGI) değeri her madde için uzman görüşü puanları toplanıp uzman görüşü sayısına bölünerek hesaplanmış olup 10 uzman sayısı için minimum 0,80 verilen Kapsam Geçerlik Oranı (KGO) (Tablo 6) ile Kapsam Geçerlik İndeksi arasındaki ilişkinin $KGI \geq KGO$ olması beklenmektedir.

Uzman görüşleri sonrasında Kapsam Geçerlik İndeksi 0,20 değerinde olan 49. madde’’ Sağlık Hizmetleri, ABD'deki Sera Gazlarının yaklaşık %10'una katkıda bulunur.’’ Ülkemizde sağlık hizmetlerinde sera gazlarının katkısının değerlendirilmemiş olması ve uzman görüşlerince alınan puanlama sonrasında Kapsam Geçerlik Ortalamasının düşük olması nedeni ile çıkarılmıştır. (Tablo7)

Tablo 6: Kapsam Geçerlik Oranı (KGO) için minimum değerler.

Uzman sayısı	Minimum değer
5	0,99
6	0,99
7	0,99
8	0,78
9	0,75
10	0,62
11	0,59
12	0,56
13	0,54
14	0,51
15	0,49
20	0,42
25	0,37
30	0,33
35	0,31
40+	0,29

Kaynak: (18)

Tablo 7. Uzmanların Değerlendirme Sonuçlarına Göre Ölçeğin Kapsam Geçerlik İndeksi (KGI)

Madde	Uygun Görüşü Bildiren Uzman Sayısı	Toplam Görüş Bildiren Uzman Sayısı	KGO
1.Madde	8	10	0,80
2.Madde	8	10	0,80
3.Madde	10	10	1
4.Madde	10	10	1
5.Madde	10	10	1
6.Madde	10	10	1
7.Madde	8	10	0,80
8.Madde	10	10	1
9.Madde	9	10	0,90
10.Madde	10	10	1
11.Madde	10	10	1
12.Madde	10	10	1
13.Madde	10	10	1
14.Madde	10	10	1
15.Madde	8	10	0,80
16.Madde	10	10	1
17.Madde	10	10	1
18.Madde	9	10	0,90
19.Madde	10	10	1
20.Madde	10	10	1
21.Madde	10	10	1
22.Madde	8	10	0,80
23.Madde	10	10	1
24.Madde	10	10	1
25.Madde	8	10	0,80
26.Madde	9	10	0,90
27.Madde	10	10	1
28.Madde	10	10	1
29.Madde	8	10	0,80
30.Madde	10	10	1
31.Madde	10	10	1
32.Madde	10	10	1
33.Madde	10	10	1
34.Madde	8	10	0,80
35.Madde	10	10	1
36.Madde	10	10	1
37.Madde	8	10	0,80
38.Madde	10	10	1
39.Madde	10	10	1
40.Madde	10	10	1
41.Madde	8	10	0,80
42.Madde	10	10	1
43.Madde	10	10	1
44.Madde	8	10	0,80
45.Madde	10	10	1
46.Madde	10	10	1
47.Madde	10	10	1
48.Madde	10	10	1
49.Madde	2	10	0,20
Toplam Ölçek Kapsam Geçerlik İndeksi (KGI)			0,93

4.2.3 Yapı Geçerliği (Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA))

Elizabeth C. Schenk ve ark. (2019) tarafından literatüre kazandırılan İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği için uzman görüşlerince alınan puanlama sonrasında Kapsam Geçerlik Oranının düşük olması nedeni ile 49. maddenin çıkarılmasından sonra 48 madde açımlayıcı faktör analizi sonrasında 5 alt boyuttan oluşan ölçeğin yapı geçerliğinin değerlendirilmesi için yapılan doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Uyum değerleri sonuçları ve *Elizabeth C. Schenk* ve ark. (2019) tarafından geliştirilen ölçeğin indeks değerlerinin karşılaştırılmasına Tablo 8’de yer verilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi sonrası ölçekte bulunan her bir maddenin kendi alt boyutu ile elde edilen faktör yükleri ise Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 8: Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İndeksleri ve Karşılaştırmaları

Uyum İndeksi	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Ölçeğin DFA Uyum İndeksi Değerleri	Orijinal Ölçeğin İndeks Değerleri
(χ^2/sd)	≤ 3	$\leq 4-5$	2,20	3,77
RMSEA	$\leq 0,05$	0,06-0,08	0,05	0,04
RMR	$\leq 0,05$	0,06-0,08	0,05	0,09
CFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,91	0,95
IFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,91	
TLI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,91	

Ölçeğin doğrulayıcı faktör analizlerinde uyum indekslerinin değerlendirilmesi için Ki Kare/Serbestlik Derecesi (χ^2/sd), Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (RMSEA), Ortalama Hataların Karekökü (RMR), Karşılaştırmalı Uyum İyiliği İndeksi (CFI) hesaplanmıştır. Tablo 8’te yer alan uyum değerleri incelendiğinde $\chi^2/sd = 2.20$, RMSEA= 0.05, RMR= 0.05, CFI=0.91 olarak bulunmuştur. Artırmalı Uyum İndeksi (IFI) ve Tucker-Lewis İndeksi (TLI) değerleri incelendiğinde kabul edilebilir uyuma sahip olduğu görülmektedir. Ölçeğin orijinalinde IFI ve TLI değerleri belirtilmediği için karşılaştırma yapılamamıştır.

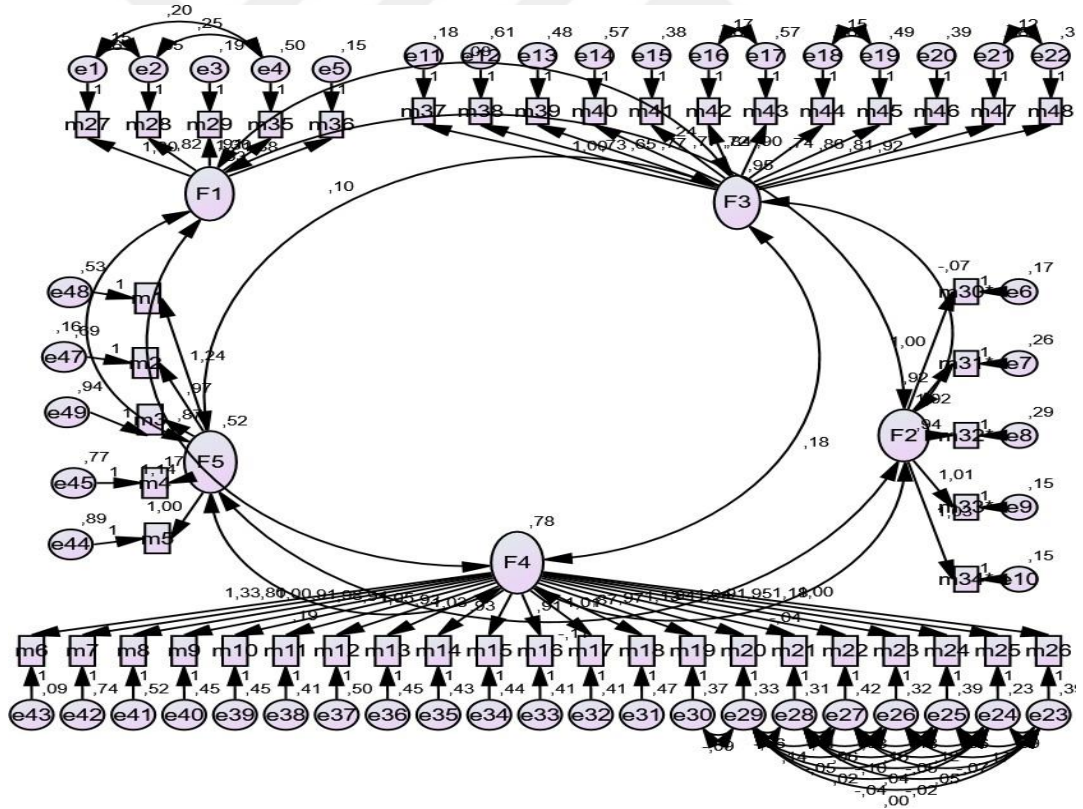
Tablo 9. İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçek Maddelerine Göre Faktör Yükleri

Faktör Yükleri							
	Mean /SD	Skenwess/Krutosis	Bilgi	Farkındalık	Motivasyon	Endişe	Davranış
1. Madde	3,80(1,15)	-0,371/-1,036	0,77				
2. Madde	3,29(1,08)	-,241/-558	0,64				
3. Madde	3,41(1,15)	-,253/-,832	0,54				
4. Madde	3,44(1,20)	-,310/-,726	0,68				
5. Madde	3,54(1,18)	-,541/-,551	0,60				
6. Madde	3,35(1,21)	-,228/-,911		0,96			
7. Madde	3,64(1,11)	-,591/-,288		0,65			
8. Madde	3,78(1,14)	-,634/-,560		0,77			
9. Madde	3,72(1,05)	-,769/-,378		0,76			
10. Madde	3,73(1,10)	-,769/-,039		0,79			
11. Madde	3,60(1,04)	-,608/-,166		0,79			
12. Madde	3,84(1,17)	-,807/-,152		0,8			
13. Madde	3,57(1,06)	-,529/-,160		0,78			
14. Madde	3,78(1,12)	-,657/-,367		0,81			
15. Madde	3,76(1,05)	-,626/-,301		0,78			
16. Madde	3,72(1,10)	-,599/-,161		0,79			
17. Madde	3,78(1,10)	-,690/-,161		0,81			
18. Madde	3,67(1,03)	-,690/-,162		0,74			
19. Madde	3,58(1,05)	-0,362/-0,437		0,81			
20. Madde	3,829(1,15)	-0,729/-0,315		0,85			
21. Madde	3,658(1,00)	-0,492/-0,211		0,83			
22. Madde	3,687(1,12)	-0,501/-0,643		0,82			
23. Madde	3,667(0,98)	-0,606/0,038		0,81			
24. Madde	3,766(1,04)	-0,614/-0,463		0,81			
25. Madde	3,613(1,15)	-0,515/-0,791		0,90			
26. Madde	3,721(1,08)	-0,626/-0,279		0,81			
27. Madde	3,875(1,04)	-0,849/0,31			0,70		
28. Madde	3,829(1,00)	-0,426/-0,439			0,59		
29. Madde	3,855(1,04)	-0,765/0,099			0,90		
30. Madde	1,81(1,09)	1,30/1,39				0,94	
31. Madde	2,02(1,05)	1,12/0,83				0,88	
32. Madde	1,83(1,09)	1,256/0,965				0,87	
33. Madde	2,02(1,05)	1,12/0,83				0,88	
34. Madde	1,83(1,09)	1,256/0,965				0,87	
35. Madde	1,88(1,09)	1,69/1,96				0,90	
36. Madde	1,66(1,09)	1,256/0,965				0,90	
37. Madde	3,96(0,97)	-0,81/0,325			0,68		
38. Madde	3,85(1,08)	-0,744/-0,014			0,93		
39. Madde	3,613(1,06)	-0,513/-0,227					0,91
40. Madde	3,895(1,05)	-0,599/-0,477					0,68
41. Madde	3,744(0,93)	-0,611/2,346					0,67
42. Madde	3,99(1,06)	-,690/-,184					0,70
43. Madde	3,88(0,97)	-0,0864/0,447					0,77
44. Madde	3,98(1,01)	-0,748/-0,51					0,80
45. Madde	3,94(1,03)	-0,82/0,121					0,68
46. Madde	4,08(1,06)	-0,991/0,509					0,82
47. Madde	4,01(1,00)	-,690/-,189					0,72
48. Madde	4,08(1,04)	-0,90/-0,05					0,81
Kaiser-Meyer Olkin Analizi, Barlett : 0,92 /,00							

Ölçek maddelerinin kendi alt boyutu ile olan faktör yükleri Tablo 9’da belirtildiği üzere faktör 5 olarak adlandırılan bilgi alt boyutunun 0.54 ile 0.77, faktör 4 olarak adlandırılan farkındalık alt boyutunun 0.65 ile 0.96, faktör 1 olarak adlandırılan motivasyon alt boyutunun 0.59 ile 0.93, faktör 2 olarak adlandırılan

endişe alt boyutunun 0.87 ile 0.94, faktör 3 olarak adlandırılan davranış alt boyunun 0.67 ile 0.91 değerleri arasında değişiklik gösterdiği bulunmuştur. DFA sonucunda elde edilen faktör yüklerine karşılık gelen tüm yollar 0.001 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Ölçek maddelerin puan ortalamalarına bakıldığında ölçekte bulunan 48 maddenin ortalama puanı 3.78 bulunmuştur. Ölçek maddelerinden en yüksek puanlı 4,08 puan maddeler 44. madde, 46. madde ve 48.madde bulunmuştur. Ölçeğin en düşük puanlı maddesi ise 1,66 puan ile 34. Madde olarak bulunmuştur. Kaiser-Meyer Olkin Analizi 0,92, Barlett Testi 0,00 olarak bulunmuştur. Bu değerlere göre açımlayıcı faktör analizi değerleri ile faktör yükleri uyumlu bulunmuştur. Test edilen modelin Path grafisi Şekil 1 ‘de gösterilmiştir.

Şekil 1: İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği’nin DFA Analizi İçin Oluşturulan Model



4.2 Güvenirlilik Yöntemleri Analizi

İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin güvenilirlik analizi için ölçeğin iç tutarlılık kapsamında madde analizleri, tüm maddelere ait *Cronbach Alpha* güvenilirlik katsayısı, ölçek alt boyutları ile maddeler arasındaki korelasyon değerleri ve ölçek alt boyutlarına ait *Cronbach Alpha* güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır. Ölçek maddelerinin her birinin toplam madde puanı korelasyonları ve her bir maddenin, alt boyutu arasındaki korelasyon değeri Tablo 10 da verilmiştir.



Tablo 10: İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin Madde-Toplam, Madde-Alt Boyut Korelasyonu

		Madde-Toplam Korelasyon	Madde-Toplam Korelasyon
B i l g i	1. Madde	0,73	0,73
	2. Madde	0,66	0,66
	3. Madde	0,59	0,59
	4. Madde	0,68	0,68
	5. Madde	0,64	0,64
F a r k i n d a l i k	6. Madde	0,94	0,93
	7. Madde	0,61	0,61
	8. Madde	0,73	0,75
	9. Madde	0,75	0,74
	10. Madde	0,73	0,75
	11. Madde	0,77	0,76
	12. Madde	0,75	0,75
	13. Madde	0,77	0,74
	14. Madde	0,78	0,80
	15. Madde	0,75	0,73
	16. Madde	0,77	0,76
	17. Madde	0,77	0,77
	18. Madde	0,71	0,71
	19. Madde	0,78	0,78
	20. Madde	0,83	0,83
	21. Madde	0,78	0,79
	22. Madde	0,80	0,79
	23. Madde	0,77	0,79
	24. Madde	0,78	0,77
	25. Madde	0,86	0,88
M o t i v a s y o n	26. Madde	0,80	0,78
	27. Madde	0,60	0,79
	28. Madde	0,54	0,73
	29. Madde	0,57	0,83
	35. Madde	0,61	0,80
E n d i ş e	36. Madde	0,60	0,84
	30. Madde	0,55	0,93
	31. Madde	0,55	0,88
	32. Madde	0,57	0,88
	33. Madde	0,55	0,92
D a v r a n i ş	34. Madde	0,58	0,92
	37. Madde	0,83	0,90
	38. Madde	0,57	0,67
	39. Madde	0,62	0,68
	40. Madde	0,60	0,71
	41. Madde	0,70	0,78
	42. Madde	0,71	0,76
	43. Madde	0,60	0,69
	44. Madde	0,72	0,80
	45. Madde	0,58	0,70
	46. Madde	0,72	0,81
	47. Madde	0,71	0,78
	48. Madde	0,72	0,81

İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin Türkçe formunun güvenilirlik çalışması için 48 maddenin her birinin toplam madde korelasyonları ile katsayıları incelendiğinde güvenilirlik katsayısının $r=0.54$ ile $r= 0,94$ arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak da anlamlı olduğu bulunmuştur. Bilgi alt boyutuna bağlı maddelerin

alt boyut ilişkisi incelendiğinde $r=0.59$ ile $r=0.73$, farkındalık alt boyutunun maddeleri ile ilişkisi incelendiğinde $r=0.61$ ile $r=0.93$, Motivasyon alt boyutunun maddeleri ile ilişkisi incelendiğinde $r=0.73$ ile $r=0.84$, endişe alt boyutunun maddeleri ile ilişkisi incelendiğinde $r=0.88$ ile $r=0.93$, Davranış alt boyutunun maddeleri ile ilişkisi incelendiğinde $r=0.67$ ile $r=0.81$ arasında istatistiksel olarak anlamlı değerler bulunmuştur ($p<0.001$).

Tablo 11: İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin Güvenilirlik İstatistikleri

Alt Boyutlar	Cronbach's Alpha Sayısı
Bilgi	0,78
Farkındalık	0,97
Motivasyon	0,89
Endişe	0,95
Davranış	0,94

Tablo 11'de görüldüğü üzere Cronbach Alpha değeri bilgi alt boyutu için 0.78, farkındalık alt boyutu için 0.97, motivasyon alt boyutu için 0.89, endişe alt boyutu için 0.95 ve davranış alt boyutu için 0.94 bulunmuştur.

5. TARTIŞMA

Ölçme, belirli bir amaca ulaşmak için kullanılmaktadır. Olaylar, durumlar, kişiler, nesneler hakkında bilgi vermektedir. Çıkan sonuçların nesnel olması yapılan çalışmanın kalitesini göstermektedir. Ölçme sonucunda ulaşılan sonuçların tam ve eksiksiz yansıtır olması için geçerlik ve güvenilirlik değerlerinin yüksek olması gerekmektedir (42).

Geçerliğin en önemli etkenlerinde biri tutarlıdır. Bir ölçeğin geçerli sayılması için hem tutarlı hem de güvenilir olması gerekmektedir. Geçerlik derecesindeki önemli olan ölçütlerden biri de geçerlilik katsayısıdır. Geçerlilik katsayısı +1 ve -1 arasında değer almaktadır. Negatif yönlü yakınlık durumunda tersine bir ilişki olduğu söylenebilmektedir. Geçerlik katsayısının 0 ile 1 aralığında çıkması beklenmektedir. Görünüş geçerliliği ölçüm aracının, gözlemleyen kişiler veya katılımcılar tarafından değerlendirildiğinde, ölçtüğü şeyin açıkça anlaşılır ve mantıklı olduğunu ifade eder. Yani, bir ölçüm aracı ilk bakışta, yüzeyde doğru görünüyorsa, görünüş geçerliliği sağlanmıştır. Dil geçerliliği bir ölçüm aracının dilinin, kullanıcıların anlayabileceği ve yorumlayabileceği şekilde uygun olup olmadığını değerlendiren bir kavramdır. Dil geçerliliği, ölçüm aracının anlam karmaşıklığını, dilin kullanıldığı kültürel bağlamı ve hedeflenen katılımcı kitlesinin dil becerilerini içermektedir. Kapsam geçerliliği ölçüm aracının, ölçtüğü kavramın tüm önemli özelliklerini içerip içermediğini değerlendirmektedir. Yani, ölçüm aracının kapsamı, ölçülen kavramın tüm yönlerini doğru bir şekilde temsil ediyor mu sorusunu yanıtlamaktadır (43,44,45).

İklim değişikliğinin ekoloji üzerindeki olumsuz etkileri ile eş zamanlı olarak toplumdaki bireylerin sağlıkları üzerine de olumsuz etkileri gün geçtikçe artmaktadır. Hemşirelerin farkındalığına odaklanarak literatürdeki boşluğu gidermek, iklim değişikliği ile ilgili davranışlar ve sağlık sorununun nasıl ele alınacağını tespit edebilmek amacı ile *Elizabeth C. Schenk* ve ark. (2019) geliştirmiş olduğu *Climate, Health, and Nursing Tool (CHANT)* ölçeğinin Türkçeye uyarlanması, geçerlik ve güvenilirliğinin analiz edilmesi amacı ile yapılan bu çalışmanın ilk aşamasında “*Climate, Health, and Nursing Tool*” literatüre geçen ölçeğin dil geçerliliği çalışması yapılmış olup alanında uzman kişilerde çeviri ve ters çeviri yöntemleri ile ölçeğin Türkçe uyarlaması oluşturulmuştur.

İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin Türkçe hazırlanmış ölçek formu için 10 uzman tarafından görüş alınmıştır. Uzman görüşünün alınmasından sonra yapılan analizlerde ölçek maddelerinin 0.8-1.0 arasında değerler aldığı ve ölçek toplam Kapsam Geçerlik İndeks (KGİ) değeri 0.93 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin 49. Maddesi, maddeler arasında 0.80'den düşük değer aldığı için ve KGİ değerinin 0,2 olması nedeni ile çıkarılmıştır. Ölçeğin toplam Kapsam Geçerlik İndeks (KGİ) değerinin 0.93 olması, Türk kültürüne uygun ve yeterli kapsam geçerliğine sahip bir ölçek olduğunu göstermektedir.

Ölçek uyarlama çalışmalarında Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) çalışması yeterli görülmektedir. Doğrulamalı faktör analizinde elde edilen uyum indekslerinin istenilen kriterleri karşılaması gerekmektedir (19,25). Doğrulamalı Faktör Analizi genellikle Mplus, EQS, LISREL veya AMOS gibi analiz programları kullanılarak yapılmaktadır (43,44,46)

Uyum analizi, doğrulamalı faktör analizi kapsamınca gerçekleştirilmektedir. Uyum analizi ile erişilen Ki-kare değerinde anlamlılık beklenmektedir. Çoğunlukla Ki-kare değeri anlamlı bir ifade çıktığı için Ki-kare değerinin serbestlik derecesine bölümünden ortaya çıkan değer değerlendirilmektedir. Uyum analizi yapabilmek için birden fazla uyum indeksi bulunmaktadır. Fakat uyum indekslerinin hangi birinin standart kabul edileceği konusunda kesin kanıya varılmamıştır (1,56). Bu araştırmada, Ki Kare/Serbestlik Derecesi (χ^2/sd), Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (RMSEA), Standardize Ortalama Hataların Karekökü (SRMR), Artımlı uyum indeksi (IFI), Karşılaştırmalı Uyum İyiliği İndeksi (CFI) ve Tucker-Lewis İndeksi (TLI) testleri kullanılarak hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Literatürde RMSEA ve RMR'nin 0.00'a yakın, IFI, CFI, TLI'nin 1.00'e yakın olması ve χ^2/sd oranlanmasından elde edilen değer 5.00 ve altında olması ölçeğin yeterli düzeyde uyum gösterdiği biçimde yorumlanabilmektedir. (42, 45,47).

Çalışmada AMOS 23.0 paket programı kullanılarak doğrulamalı faktör analizi yapılmıştır. Bu çalışmada kullanılan ölçeğin Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) sonuçlarında $\chi^2/sd = 2.20$, RMSEA= 0.05, RMR= 0.05, CFI=0,91 olarak bulunmuştur. Bulunan değerlerden χ^2/sd (2.20) değeri iyi uyum göstergesi olmakla birlikte orijinal *CHANT* ölçeğinin indeks değerinden (3,77) ve Kore diline olan

uyarlama çalışmasına göre (2,38) daha düşük çıkmıştır. Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (RMSEA) ve Ortalama Hataların Karekökü (RMR) değerleri de 0,05 çıkmış olup uyum indeksi değerlendirmesinde “iyi uyum” olarak yorumlanmıştır. Karşılaştırmalı Uyum İyiliği İndeksi (CFI) ise 0,91 IFI =0,91 TLI = 0,91 indeks değeri olarak istatistiksel olarak iyi uyuma sahip olduğu sonucuna varılmaktadır. Aynı ölçeğin Korece uyarlaması sonuçları ile kıyaslandığında CFI= 0,76 IFI =0,80 TLI = 0,72 değerlerinden daha yüksek olması ile diğer uyarlama çalışmalarına göre uyumun daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Modelde gösterilmiş olan bütün yollar 0.001 düzeyinde anlamlıdır (48,49).

İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği, 48 maddelik başlıkları ile bölünerek 5 alt faktörden oluşan model olarak tasarlanmıştır. Beş faktörlü yapının uygunluğu doğrulayıcı faktör analizine göre edilmiştir. Literatürde, maddelere ait faktör yüklerinin 0.30’dan fazla olmasının yeterli olduğu önerilmekte olsa bile 0.40’tan fazla olması daha çok tercih edilmektedir (44,46,47).

Orijinal ölçeğin madde faktör yükleri 0.41-0,96 arasında değişmektedir. Bu çalışmada da benzer şekilde maddeler arası faktör yükleri 0.54-0.96 aralığında belirlenmiştir. Ölçeğin madde faktör yüklerinin 0.40’ın üzerinde olmasından dolayı faktör yükü güçlü kabul edilmiştir ve ölçekten madde çıkarılmamıştır. Bu sonuçlar aynı zamanda ölçeğin orijinal formu dikkate alınarak oluşturulan boyutların istatistiksel olarak doğrulandığını da göstermektedir. Güvenirlilik; bir ölçme aracının özdeş kavramsal yapıyı başka mevki ve zamanlarda özdeş evrenden seçilen başka örneklemelere uygulandığında benzer sonuçları elde etmesidir. (43,46). Ölçeğin tutarlılık, değişmezlik, yeterlilik, doğruluk, kararlılık ve aynı araçlarla eşdeğerlilik yetenekleri başka bir ifade ile güvenilirliği tanımlamaktadır. (45).

Güvenirliliğin belirlenmesinde çeşitli yöntemler etkili olmaktadır. Araştırmanın şartlarına, hedeflerine, madde puanlarının doğasına, elde edilecek verinin türüne göre bir veya daha çok güvenirlik yöntemi kullanılabilir (44,46).

Ölçeğin güvenirlik çalışmaları iç tutarlılık analizleri açısından değerlendirilmiştir. İç tutarlığın değerlendirilmesinde; madde toplam ölçek güvenirliği, yarı bölme ve Cronbach Alfa güvenirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Madde toplam puan korelasyonu ile maddelerin uygunluğu, değişiklik gerekliliği

değerlendirilmektedir. Madde toplam korelasyon analizinde; ölçeğin her bir maddesinin varyansı, ölçek maddelerinin toplam puan varyansı ile kıyaslanarak aralarındaki ilişki incelenmektedir (41,46).

Ölçekte bulunan maddeler eşit ağırlıkta ve birbiriyle bağlantısız maddeler şeklinde ise her bir madde ile ölçeğin toplam puan değeri arasındaki korelasyon kat sayısının yüksek çıkması beklenilmektedir. Bir maddenin toplam puanla olan korelasyonu düşük ise, o ölçek maddesinin ölçekteki öbür maddelerden ayrı bir özelliği ölçtüğü düşünülmektedir (45,46,47). Madde toplam puan korelasyonunun 0.30 değerinden düşük olarak bulunması güvenilirliğin yetersiz olduğu anlamına gelmektedir. Ölçek maddelerinin hem birbirleri ile aralarında hem de toplam ölçek puanı ile yüksek korelasyona sahip olmaları maddelerin aynı boyutta ölçüm yaptıkları sonucuna varılmaktadır. (41,45).

İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin güvenilirlik çalışması kapsamında madde ve toplam puan korelasyon katsayıları analiz edilmiştir. İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin Türkçe formunun güvenilirlik çalışması için 48 maddenin her birinin toplam madde korelasyonları ile katsayıları incelendiğinde güvenilirlik katsayısının $r=0.54$ ile $r=0.94$ arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak da anlamlılık gösterdiği belirlenmiştir. Bilgi alt boyutuna ait maddelerin ilişkisi incelendiğinde $r=0.59$ ile $r=0.73$, farkındalık alt boyutunun maddelerinin ilişkisi incelendiğinde $r=0.61$ ile $r=0.93$, Motivasyon alt boyutunun maddeleri ile ilişkisi incelendiğinde $r=0.73$ ile $r=0.84$, endişe alt boyutunun maddelerin ile incelendiğinde $r=0.88$ ile $r=0.93$, Davranış alt boyutunun maddelerin ilişkisi incelendiğinde $r=0.67$ ile $r=0.81$ arasında istatistiksel olarak anlamlı olarak belirlenmiştir ($p<0.001$). Korelasyon katsayılarının sonuçları değerlendirildiğinde, ölçekten herhangi bir maddenin çıkarılmasına gerek olmadığı görülmüştür. Ölçeğin madde ölçek korelasyon katsayı değerlerinin pozitif yönde, istatistiksel olarak yüksek düzeyde ve güvenilir olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı likert tipi ölçeklerin iç tutarlılığının değerlendirilmesinde sıklıkla tercih edilmektedir (4). Bir ölçeğin güvenilirliğini değerlendirirken maddeleri arasında güçlü bir korelasyon aranır. Cronbach's Alpha değerinin yüksek olması maddeler arasındaki yüksek ilişkinin göstergesidir. (10).

Cronbach Alfa Katsayısı değeri 0 ile 1 arasında değişmektedir. 0.00 ile 0.40 arasında ise ölçek güvenilir kabul edilmemektedir. 0.41 ile 0,60 arasında ise ölçek güvenilirliği düşük olarak kabul edilmektedir 0.61 ile 0,80 arasında ise ölçek güvenilirliği orta düzeyde kabul edilmektedir. 0.81 ile 1.00 arasında ise ölçek güvenilirliği yüksek olarak kabul edilmektedir. (45,47,48,49).

İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin Cronbach Alpha değeri 0.93, bilgi alt boyutunda ise 0.78, farkındalık alt boyutunda ise 0.97, motivasyon alt boyutunda ise 0.89, endişe alt boyutunda ise 0.95 ve davranış alt boyutunda ise 0.94 olarak tespit edilmiştir. İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'ni geliştiren *Elizabeth C. Schenk* ve ark. (2019) ‘‘Bilgi’’ alt boyutunun Cronbach Alfa değerini 0.85, ‘‘Farkındalık’’ alt boyutu değeri 0.75, ‘‘Motivasyon’’ alt boyutu değeri 0.91, ‘‘Endişe’’ alt boyutu değeri 0.91, ‘‘ Davranış’’ alt boyutu değeri 0,67 olarak tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmaya ve kıyaslamalara göre ölçeğin orijinal hali ile Türkçe'ye uyarlanmış son halinin uyumlu olduğu görülmektedir. Ölçeğin yüksek güvenilirliğe sahip olduğu çıkan değerler ile tespit edilmiştir.

6. SONUÇ

İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin Türkçe geçerlik ve güvenirlik analizlerinin incelenmesi amacıyla yapılan çalışma sonucunda ölçeğin Türk toplumunda uygulamaya uygun, geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu belirlenmiştir.

- ✓ Dil geçerliği için çeviri ve ters çeviri yöntemi kullanılarak dil geçerliği sağlandığı,
- ✓ Kapsam geçerliği için uzman görüşüne başvurulmuştur. Değerlendirmeler sonucunda Kapsam Geçerlik İndeksi değeri 0.93 ile kabul edilebilir düzeyde olduğu,
- ✓ Yapı geçerliliğinin tespiti için yapılan doğrulayıcı faktör analizinde, $\chi^2/sd = 2,20$, RMSEA= 0.05, RMR=0.05, IFI =0.91, CFI= 0.91, TLI =0.91 uyum indekslerinin iyi uyum ve kabul edilebilir uyum olduğu,
- ✓ Maddeler arası faktör yüklerinin 0.54 ile 0,94 arasında değişiklik gösterdiği ve faktör yapısının kuvvetli olduğu,
- ✓ Madde-toplam korelasyon katsayıları $r=0.54$ ile $r= 0,94$ arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak da anlamlı olduğu ve ölçekten madde çıkarılmasına gerek olmadığı yüksek düzeyde güvenilir olduğu,
- ✓ Cronbach Alfa katsayısı alt boyut olarak; bilgi alt boyutunda ise 0.78 değeri, farkındalık alt boyutunda ise 0.97 değeri, motivasyon alt boyutunda ise 0.89 değeri, endişe alt boyutunda ise 0.95 değeri ve davranış alt boyutunda ise 0.94 değeri bulunmuştur. Analiz ve yorumlama sonucunda ölçeğin epeyce güvenilir olduğu sonucu bulunmuştur.

ÖNERİLER

Türkçe'ye uyarlanan İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin Türk dilinde geçerlik ve güvenilirliğini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmanın sonucunda, ölçeğin Türkçe uyarlamasının geçerli ve güvenilir olduğu tespit edilmiştir.

- İklim değişikliğinin, sağlık üzerine etkileri konusunda hemşirelerin bilgi ve tutumunu değerlendirmek amacıyla yapılan araştırmalarda kullanılması,
- Tüm hemşirelerin, iklim değişikliğinin olumsuz etkileri konusunda bilgi ve farkındalık düzeylerinin geliştirilmesi amacı ile hazırlanacak eğitim programlarının ve ihtiyaçların belirlenmesi ve eğitim programlarının uygulanması sonrasında etkinliğinin değerlendirmesinde kullanılması,
- Hemşirelik eğitimi yürütülen eğitim kurumlarında öğrenim gören öğrencilerin iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki olumsuz etkileri konusunda bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesinde kullanılması,
- İklim, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirliğinin daha fazla örnekleme sahip hemşireler ile tekrar değerlendirilmesi önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

- 1) Elliott, Catherine T., Sarah B. Henderson, And Victoria Wan. "Time Series Analysis Of Fine Particulate Matter And Asthma Reliever Dispensations İn Populations Affected By Forest Fires." *Environmental Health* ,2013, 12: 1-9.
- 2) Berman, Jesse D., Et Al. Drought And The Risk Of Hospital Admissions And Mortality İn Older Adults İn Western Usa From 2000 To 2013: A Retrospective Study. *The Lancet Planetary Health*, 2017, 1.1: E17-E25.
- 3) Barreau, Tracy, Et Al. Physical, Mental, And Financial İmpacts From Drought İn Two California Counties, 2015. *American Journal Of Public Health*, 2017, 107.5: 783-790.
- 4) Cianconi, Paolo, Et Al. Eco-Emotions And Psychoterratic Syndromes: Reshaping Mental Health Assessment Under Climate Change. *The Yale Journal Of Biology And Medicine*, 2023, 96.2: 211.
- 5) Winquist, Anna, Et Al. Climate, Health, And Nursing Tool (Chant): A Confirmatory Factor Analysis. *Public Health Nursing*, 2023, 40.2: 306-312.
- 6) Aubry, Thomas J., Et Al. Climate Change Modulates The Stratospheric Volcanic Sulfate Aerosol Lifecycle And Radiative Forcing From Tropical Eruptions. *Nature Communications*, 2021, 12.1: 4708.
- 7) Schenk, Elizabeth C., Et Al. Climate, Health, And Nursing Tool (Chant): İnitil Survey Results. *Public Health Nursing*, 2021, 38.2: 152-159.
- 8) Dündar, Tuğba, Et Al. Akademisyen Hemşirelerin İklim Değişikliği İle İlgili Görüşleri. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 2020, 3.2: 10-15.
- 9) Dsö, 2021, Health And Climate Change Survey Report, <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health> Erişim Tarihi: 01.01.2024
- 10) Devellis, Mary. "Born İn An Unsocial World: An Ethnographic Exploration Of American Pregnancy Amidst The Covid-19 Pandemic." ,2021.
- 11) Jagals, Paul; Ebi, Kristie. Core Competencies For Health Workers To Deal With Climate And Environmental Change. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 2021, 18.8: 3849.

- 12) Hietbrink, E. A. G. Development And Evaluation Of A Just-In-Time Adaptive Ecoach To Encourage Physical Activity And Healthy Nutrition In People With Type 2 Diabetes Mellitus. Ms Thesis. University Of Twente, 2020.
- 13) Tük,2021 <https://Data.Tuik.Gov.Tr/Bulten/Index?P=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2019-37196> Erişim Tarihi: 12.12.2023
- 14) Kurth, Ann E. Planetary Health And The Role Of Nursing: A Call To Action. Journal Of Nursing Scholarship, 2017, 49.6: 598-605.
- 15) Kayhan, Figen Esin, Et Al. Küresel Isınmanın Balıklar Ve Deniz Ekosistemleri Üzerine Etkileri. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi, 2015, 31.3: 128-134.
- 16) Polivka, Barbara J.; Chaudry, Rosemary V.; Mac Crawford, John. Public Health Nurses' Knowledge And Attitudes Regarding Climate Change. Environmental Health Perspectives, 2012, 120.3: 321-325.
- 17) Reyhan, Ayşen Satır, And Hakan Reyhan. "Küresel Isınmanın Nedenleri, Sonuçları, Çözümleri Üzerine Yeni Değerlendirmeler." Memleket Siyaset Yönetim,2016, 11.26: 1-24.
- 18) Gorris, M. E., Et Al. Coccidioidomycosis Dynamics In Relation To Climate In The Southwestern United States. Geohealth, 2018, 2.1: 6-24.
- 19) Galip, Akın. "Küresel Isınma, Nedenleri Ve Sonuçları." Ankara Üniversitesi Dil Ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, 2006, 46.2: 29-43.
- 20) Gökkür, Salih. "İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi." Apelasyon Dergisi 34,2016.
- 21) Gram, Iatp. "Emissions Impossible: How Big Meat And Dairy Are Heating Up The Planet." ,2018.
- 22) Kotcher, John, Et Al. "Views Of Health Professionals On Climate Change And Health: A Multinational Survey Study." The Lancet Planetary Health,2021, 5.5:316-E323.
- 23) Lopez-Medina, I. M., Et Al. "Competencies On Environmental Health And Pedagogical Approaches In The Nursing Curriculum: A Systematic Review Of The Literature." Nurse Education In Practice,2019, 37: 1-8.

- 24) Mulopo, Chanelle, Chester Kalinda, And Moses J. Chimbari. "Contextual And Psychosocial Factors Influencing The Use Of Safe Water Sources: A Case Of Madeya Village, Umkhanyakude District, South Africa." *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 2020, 17.4:1349.
- 25) Bayraç, Naci H., Ve Emrah Doğan. "Türkiye'de İklim Değişikliğinin Tarım Sektörü Üzerine Etkileri." ,2016.
- 26) Jassat, Waasila, Et Al. "Difference In Mortality Among Individuals Admitted To Hospital With Covid-19 During The First And Second Waves In South Africa: A Cohort Study." *The Lancet Global Health*, 2021, 9.9: E1216-E1225.
- 27) Zanobetti, Antonella, Et Al. "Summer Temperature Variability And Long-Term Survival Among Elderly People With Chronic Disease." *Proceedings Of The National Academy Of Sciences*, 2012, 109.17:6608-6613.
- 28) Ibrahim, Umar. "Climate Change And Health Hazards: Mitigation Roles Of Public Sectors (Ministry, Department And Agencies)." *Climate Change And Health Hazards: Addressing Hazards To Human And Environmental Health From A Changing Climate*. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023. 363-379.
- 29) Kalogirou, Maya R., Et Al. "Nurses' Perspectives On Climate Change, Health And Nursing Practice." *Journal Of Clinical Nursing*, 2020, 29.23-24:4759-4768.
- 30) Ehrhart, Mark G., Et Al. "Validating The Implementation Climate Scale (Ics) In Child Welfare Organizations." *Child Abuse & Neglect*, 2016, 53:17-26.
- 31) Schenk, Elizabeth, Et Al. "Psychometric Properties Of The Nurses' Environmental Awareness Tool." *Journal Of Nursing Measurement*, 2016, 24.2: 55e-71e.
- 32) Wang, Pei, Et Al. "Estimates Of The Social Cost Of Carbon: A Review Based On Meta-Analysis." *Journal Of Cleaner Production*, 2019, 209: 1494-1507.

- 33) Jeong, Da Woon, Gwang Suk Kim, And Min Künge Park. "Validity And Reliability Of The Korean Version Of The Climate, Health, And Nursing Tool." Journal Of Korean Academy Of Nursing,2022, 52.2: 173-186.
- 34) Calculator, Cpı Inflation. "Bureau Of Labor Statistics, Us Department Of Labor.", 2018.
- 35) Schenk, Elizabeth C., Et Al. "Chant: Climate, Health, And Nursing Tool: Item Development And Exploratory Factor Analysis." Annual Review Of Nursing Research,2020, 38.1: 97-112.
- 36) Leffers, Jeanne, And Patricia Butterfield. "Nurses Play Essential Roles İn Reducing Health Problems Due To Climate Change." Nursing Outlook,2018, 66.2: 210-213.
- 37) Ergin, Emine, Busra Altinel, And Emine Aktas. "A Mixed Method Study On Global Warming, Climate Change And The Role Of Public Health Nurses From The Perspective Of Nursing Students." Nurse Education Today,2021, 107: 105144.
- 38) Cook, Cara, Shanda L. Demorest, And Elizabeth Schenk. "Nurses And Climate Action." Ajn The American Journal Of Nursing,2019, 119.4: 54-60.
- 39) Butterfield, Patricia, Jeanne Leffers, And Maribel Díaz Vásquez. "Nursing's Pivotal Role İn Global Climate Action." Bmj 373,2021.
- 40) Adatepe, Eda Ve Hakan Kolayış. "Sürdürülebilir Etkinlik Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlilik Ve Güvenilirlik Çalışması." Cbü Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi,2022, 17.1: 13-28.
- 41) Davis, Linda Lindsey. "Instrument Review: Getting The Most From A Panel Of Experts." Applied Nursing Research,1992, 5.4: 194-197.
- 42) Bollen, Kenneth A. "A New Incremental Fit Index For General Structural Equation Models." Sociological Methods & Research,1989 17.3: 303-316.
- 43) Kartal M, Bardakçı S. Spss Ve Amos Uygulamalı Örneklerle Güvenirlilik Ve Geçerlilik Analizleri. Akademisyen Kitabevi, Ankara, 2018.
- 44) Şencan H. Sosyal Ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenirlilik Ve Geçerlilik. Ankara: Seçkin Yayıncılık,S. 754, 2005.
- 45) Erdoğan, Semra, Nursen Nahcivan, And M. Nihal Esin, Eds. Hemşirelikte Araştırma: Süreç, Ugulama Ve Kritik. Nobel Tıp Kitabevi, 2015.

- 46) Şimşek, Ömer Faruk. Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş: Temel İlkeler Ve Lisrel Uygulamaları. Ömer Faruk Şimşek, 2020.
- 47) Avşar, Asiye Şengül Ve Ezel Tavşancıl. "Determination Variables Which Define Turkish Students' Pısa 2009 Reading Literacy With Chaid Analysis.",2014.
- 48) Hu, Li-Tze, And Peter M. Bentler. "Cutoff Criteria For Fit Indexes In Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives." Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal,199, 6.1: 1-55.
- 49) Vins, Holly, Et Al. "The Mental Health Outcomes Of Drought: A Systematic Review And Causal Process Diagram." International Journal Of Environmental Research And Public Health,2015, 12.10: 13251-13275.
- 50) Pope, Meta A. Snyder Andrew M., And H. Lillian, Eds. Nursing, Health, And The Environment. Washington, Dc: National Academies Press, 1995.
- 51) Malla, Rajesh, Prem Raj Neupane, And Michael Köhl. "Climate Change Impacts: Vegetation Shift Of Broad-Leaved And Coniferous Forests." Trees, Forests And People,2023, 14: 100457.
- 52) Geldiay, Remzi, And Ahmet Kocataş. Deniz Biyolojisine Giriş. Ege Üniversitesi, 2005.
- 53) El Ghaziri, Mazen, And Brenna L. Morse. "Climate Change In Nursing Curriculum: The Time Is Now." Journal Of Nursing Education,2020, 59.11: 660-660.
- 54) Çiftçi, Nuray Soydemir. "Türkiye Denizleri Açık Sularının Ekim 2000'deki Fitoplankton Kompozisyonu." Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi,2011, 7.2 : 23-36.
- 55) Council On Environmental Health, Et Al. "Global Climate Change And Children's Health." Pediatrics, 2015, 136.5: 992-997.
- 56) Butterworth, Melinda K., Cory W. Morin, And Andrew C. Comrie. "An Analysis Of The Potential Impact Of Climate Change On Dengue Transmission In The Southeastern United States." Environmental Health Perspectives,2017, 125.4: 579-585.

- 57) Brown, Timothy A. Confirmatory Factor Analysis For Applied Research. Guilford Publications, 2015.
- 58) Brevik, Eric C., Et Al. "Soil Ecosystem Services And Human Health." Current Opinion In Environmental Science & Health, 2018, 5: 87-92.
- 59) Çevik, Cem, Et Al. "A Review Of Plastic Pollution In Aquatic Ecosystems Of Turkey." Environmental Science And Pollution Research ,2021.
- 60) Griffin, Daniel, And Kevin J. Anchukaitis. "How Unusual Is The 2012–2014 California Drought?" Geophysical Research Letters, 2014, 41.24: 9017-9023.
- 61) Spss, Ibm. "Ibm Spss Statistics For Windows." Armonk, New York, Usa: Ibm Spss 2, 2013:

8.

EKLER

Ek- 1 Etik Kurul Karar Formu



Ek-2 Ölçek e-Mail İzni



Ek 3: Tanımlayıcı Soru Formu

1- Yaşınız

- ☐ 18-24 yaş
- ☐ 25-30 yaş
- ☐ 31-36 yaş
- ☐ 36 yaş ve üzeri

2- Cinsiyetiniz

- ☐ Kadın
- ☐ Erkek

3- Eğitim durumunuz?

- ☐ Lise
- ☐ Lisans
- ☐ Yüksek Lisans
- ☐ Doktora

4- Mesleğiniz nedir?

- ☐ Hemşire
- ☐ Hemşire Yardımcı
- ☐ Laborant
- ☐ Paramedik
- ☐ ATT
- ☐ Diğer.....

5- Şu an yaşadığınız yer?

- ☐ Büyükşehir
- ☐ Şehir
- ☐ İlçe/Kasaba
- ☐ Köy

6- Ne kadar süredir hemşirelik mesleğini yapıyorsunuz?

- ☐ 1-11 ay
- ☐ 1-5 yıl
- ☐ 5-10 yıl
- ☐ 10 yıl ve daha fazlası

9- İklim değişikliğini aşağıdaki kaynaklardan duydum (geçerli olan tüm seçenekleri işaretleyin)

- ☐ Basın/Yayın
- ☐ TV Haberleri
- ☐ Sosyal Medya
- ☐ İnternet
- ☐ Profesyonel Kurumlar
- ☐ Meslek Kuruluşları
- ☐ Sosyal Çevre
- ☐ Diğer: _____
- ☐ İklim değişikliğini duymadım

10- İklim değişikliğini ele almak için motive olmamın nedenleri şunlardır: (Uygun olan tüm seçenekleri işaretleyin)

- ☐ Doğa İle Kişisel Deneyim
- ☐ Din/İnanç/Maneviyat
- ☐ Sağlık Etkileri
- ☐ Finansal Maliyetler
- ☐ Sosyal Adalet, Eşitsizlik
- ☐ Gelecek
- ☐ Temiz Hava Ve Su
- ☐ Mal Kaybı
- ☐ Hava Şiddetinin Artması
- ☐ Daha Da Kötüleşen Orman Yangınları
- ☐ Bulaşıcı Hastalık
- ☐ Deniz Seviyesinin Yükselmesi
- ☐ Sağlıklı Topluluklar Oluşturmaya Yardımcı Olmak
- ☐ Ailem
- ☐ Ekolojik Ayak İzimle Yaşamak
- ☐ Gezegeni Korumak

- Mesleki Zorunluluk
- İşimdeki Ve İşyerimdeki İklim Etkilerini Azaltmak
- Uygulanabilir Değil- Harekete Geçmek için Motive Değilim
- Diğer

Ek 4: İklim Değişikliği, Sağlık Ve Hemşirelik Ölçeği (Türkçe)

İklim Değişikliği, Sağlık ve Hemşirelik Ölçeği					
Lütfen aşağıdaki ifadelere aşinalık düzeyinizi belirtiniz	Hiç Tanıdık Değil	Biraz Tanıdık	Tanıdık	Orta Derece Tanıdık	Son Derece Tanıdık
1. Gezegen, 1850'lerden bu yana önemli ölçüde ısınarak iklim değişikliğine neden oldu.					
2. İklim değişikliğine neden olan ısınma, büyük ölçüde atmosfere sera gazları ekleyen insan davranışlarından (binaları ısıtmak için gaz ve kömür kullanımı, ulaşım için yakıt ve modern tarım gibi) kaynaklanmaktadır.					
3. Sağlık hizmeti faaliyetleri iklim değişikliğine katkıda bulunan toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık %10'undan sorumludur.					
4. İklim değişikliği, sıcak çarpması, astım alevlenmesi, -Lyme hastalığı ve diğerleri gibi olumsuz sağlık koşullarının olasılığını artırır.					
5. Çok genç veya yaşlılar gibi savunmasız nüfuslar ve diğer risk altındaki gruplar (evsizler veya yoksullukla yaşayan insanlar, göçmenler vb.) iklim değişikliğinden daha fazla olumsuz sağlık etkileri yaşar.					
Bölgenizde aşağıdaki iklimle ilgili hava olaylarını ne sıklıkla fark ettiniz?	Asla	Nadiren	Ara sıra	Sık sık	Her zaman
6. Aşırı Isı					
7. Yoğun Yağış					
8. Kuraklık					
9. Sel/ Su Baskını					
10. Kasırgalar ve Fırtına dalgalanmaları					
11. Orman Yangınları					
Hastalık Kontrol Merkezleri, iklim değişikliği nedeniyle kötüleşen çeşitli sağlık koşullarını tanımlar. Her grup için bu koşulları ne sıklıkla görüyorsunuz? (Hastalar)	Asla	Nadiren	Ara Sıra	Sık sık	Her zaman
12. Astım, alerji veya kötüleşen KOAH gibi solunum sorunları					

13. Lyme hastalığı, Batı Nil virüsü, Rocky Mountain Spotted Fever gibi vektör kaynaklı hastalıklar						
14. Aşırı sıcak kaynaklı hastalıklar						
15. Şiddetli fırtınalar veya yangınlarla ilgili fiziksel travma						
16. Depresyon, stres, anksiyete ve/veya travma gibi ruh sağlığı sorunları						
Hastalık Kontrol Merkezleri, iklim değişikliği nedeniyle kötüleşen çeşitli sağlık koşullarını tanımlar. Her grup için bu koşulları ne sıklıkla görüyorsunuz?(Kendim/Ailem/Tanıdığım İnsanlar)	Asla	Nadiren	Ara Sıra	Sık sık	Her zaman	
17. Astım, alerji veya kötüleşen KOAH gibi solunum sorunları						
18. Lyme hastalığı, Batı Nil virüsü, Rocky Mountain Spotted Fever gibi vektör kaynaklı hastalıklar						
19. Aşırı sıcak kaynaklı hastalıklar						
20. Şiddetli fırtınalar veya yangınlarla ilgili fiziksel travma						
21. Depresyon, stres, anksiyete ve/veya travma gibi ruh sağlığı sorunları						
(Hakkında okuduğum veya duyduğum ama şahsen tanımadığım insanlar)	Asla	Nadiren	Ara Sıra	Sık sık	Her zaman	
22. Astım, alerji veya kötüleşen KOAH gibi solunum sorunları 1) Astım, alerji veya kötüleşen KOAH gibi solunum sorunları						
23. Lyme hastalığı, Batı Nil virüsü, Rocky Mountain Spotted Fever gibi vektör kaynaklı hastalıklar						
24. Aşırı sıcak kaynaklı hastalıklar						
25. Şiddetli fırtınalar veya yangınlarla ilgili fiziksel travma						
26. Depresyon, stres, anksiyete ve/veya travma gibi ruh sağlığı sorunları						
Lütfen aşağıdaki ifadelerin sizin için ne kadar doğru olduğunu belirtiniz.	Benim için çok yanlış	Benim için biraz doğru değil	Nötr	Benim için doğru	Benim için çok doğru	Uygulanamaz
27. Sera gazı katkılarını azaltmak için uygulamamı değiştirmek istiyorum.						
28.Hastalara/müşterilere/topluluk üyelerine iklim değişikliğinin sağlığı nasıl etkilediğini öğretmek istiyorum						
29. İşyerimde iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkilerine hazırlanmak istiyorum						
İklim değişikliği ile ilgili olarak	Endişe	Çok az	Biraz	Endişeliyim	Çok endişeliyim	

aşağıdakiler hakkında ne kadar endişelisiniz?	li Değili m	endişeliyi m	endişeliyi m	m		
30. Sağlık etkileri						
31. Mali etkiler (fırtınalar veya yangınlardan sonra yeniden inşa, sağlık maliyetleri vb.)						
32. Sizin, aileniz veya bugün tanıdığınız birinin üzerindeki genel etkiler						
33. Gelecek nesiller üzerindeki genel etkiler						
34. Gezegendeki değişiklikler (diğer türler, ormanlar, okyanuslar vb.)						
İnsanların geleceği konusunda ne kadar iyimlersiniz	Hiç	Nadiren	Biraz	Çok	Son Derece	Uygulanamaz
35. İklim değişikliğinin etkilerine yeterince hazır mısınız?						
36. İklim değişikliği önlenbilir mi?						
Evde aşağıdaki davranışları ne sıklıkla yaparsınız	Asla	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman	
37. Fosil yakıta dayalı olmayan enerji kaynakları kullanmak (rüzgâr veya güneş enerjisi satın alma, jeotermal, enerji denkleştirme satın alma vb.)						
38. Enerji tasarrufu yapmak (enerji açısından verimli cihazlar kullanmak, orta dereceli sıcaklık ayarlarını korumak, ışıkları ve elektronik cihazları kapatma vb.)						
39. Daha az benzin kullanmak (yakıt açısından verimli araçlar kullanın, gereksiz yolculukları azaltın, bisikletle yürüyüş vb.)						
40. Atıkları azaltmak (daha az satın alın, daha fazla yeniden kullanın, daha fazla geri dönüştürün ve daha fazla kompostlayın)						
41. Yetiştirmek/üretmek için daha az kaynak gerektiren yiyecekleri seçmek (yerel, mevsimlik, daha az hayvansal ürün, daha az paketlenme)						
İşyerinde aşağıdaki davranışları ne sıklıkla yaparsınız: (Profesyonel bir ortamda çalışmıyorsanız veya gönüllü değilseniz, lütfen bu soruyu atlayın)	Asla	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman	
42. Enerji tasarrufu yapın (ışıkları ve elektronik aksamaları kapatmak vb.)						
43. Aktif olun (bisiklet, yürüyüş), veya paylaşımlı toplu taşıma araçlarını kullanarak işe gidip gelmek						
44. Atıkları azaltın (plastik, kâğıt,						

keten, klinik sarf malzemeleri vb.)					
45. İş yerinizdeki yöneticilerden daha az sera gazı yaratan politikaları, ürünleri ve/veya süreçleri desteklemelerini istemek					
Aşağıdaki gruplar veya bireylerle iklim değişikliği ve sağlık hakkında ne sıklıkla iletişim kuruyorsunuz (yüz yüze, telefon, e-posta, mektup vb.)?	Asla	Yılda 1 kez	Yılda 2-3 kez	Ayda Bir	Her Hafta
46. Profesyoneller (örneğin meslektaşlar, hastalar)					
47. Şahsen (arkadaşlar, aile, komşular)					
48. Seçilmiş yetkililer/yöneticiler veya topluluk liderleri					

Ek 5: İklim Değişikliği, Sağlık Ve Hemşirelik Ölçeği (İngilizce)

M-I heard about climate change from the following sources (tick all that apply)

- ☐ Press/Publication
- ☐ TV News
- ☐ Social Media
- ☐ Internet
- ☐ Professional courses
- ☐ Professional Organizations
- ☐ Social Environment
- ☐ Other: _____
- ☐ I haven't heard of climate change

M- Here are the reasons why I am motivated to address climate change: (Select all that apply)

- ☐ Personal Experience with Nature
- ☐ Religion/Belief/Spirituality
- ☐ Health Effects
- ☐ Financial Costs
- ☐ Social Justice, Inequality
- ☐ He/She will come

- Clean Air and Water
- Property Loss
- Increase in Weather Severity
- Wildfires Getting Worse
- Infectious Disease
- Sea Level Rise
- Helping Build Healthy Communities
- My family
- Living with My Ecological Footprint
- Protecting the Planet
- Professional Obligation
- Reducing Climate Impacts in My Business and Workplace
- Not Feasible - Not Motivated to Take Action
- Other

Climate, Health, And Nursing Tool (Chant) In America					
Please indicate your level of familiarity with the following evidence-based statements.	Not at all familiar	Lightly familiar	Somewhat familiar	Moderately familiar	Extremely familiar
1. The planet has warmed significantly since the 1850s, causing climate change.					
2. The warming which causes climate change is due in large part to human behaviors which add greenhouse gases (GHGs) to the atmosphere (such as use of gas and coal to heat buildings, fuel for transportation, and modern agriculture)					
3. Health care delivery is responsible for approximately 10% of total greenhouse gas emissions in the US that contribute to					

warming					
4. Climate change increases the likelihood of adverse health conditions such as heat stroke, asthma exacerbation, Lyme disease, and others					
5. Vulnerable populations such as the very young or old, and other at-risk groups (people living with homelessness or poverty, people of color, etc.) experience more adverse health impacts from climate change					
How often have you noticed the following climate-related weather events in your area?	Never	Rarely	Occasionally	Frequently	Very Frequently
6. Extreme heat					
7. Heavy precipitation					
8. Drought					
9. Flooding					
10. Hurricanes and storm surges					
11. Wildfires					
For this group, how often are you seeing these conditions? Patients/Clients:	Never	Rarely	Occasionally	Frequently	Very Frequently
12. Respiratory problems, such as asthma, allergies, or worsening COPD					
13. Vector-borne diseases, such as Lyme disease, West Nile virus, Rocky Mountain Spotted Fever					
14. Extreme heat illness					
15. Physical trauma related to severe storms or fires					
16. Mental health					

issues, such as depression, stress, anxiety, and/or trauma					
For this group, how often are you seeing these conditions? Self/Family/People I know	Never	Rarely	Occasionally	Frequently	Very Frequently
17. Respiratory problems, such as asthma, allergies, or worsening COPD					
18. Vector-borne diseases, such as Lyme disease, West Nile virus, Rocky Mountain Spotted Fever					
19. Extreme heat illness					
20. Physical trauma related to severe storms or fires					
21. Mental health issues, such as depression, stress, anxiety, and/or trauma					
For this group, how often are you seeing these conditions? People I read or hear about, but don't know personally	Never	Rarely	Occasionally	Frequently	Very Frequently
22. Respiratory problems, such as asthma, allergies, or worsening COPD					
23. Vector-borne diseases, such as Lyme disease, West Nile virus, Rocky Mountain Spotted Fever					
24. Extreme heat illness					
25. Physical trauma related to severe storms or fires					
26. Mental health issues, such as depression, stress,					

anxiety, and/or trauma						
Please indicate how true the following statements are for you.	Very untrue for me	Somewhat untrue for me	Neutral	True for me	Very true for me	Not Applicable
27. I want to change my practice to reduce GHG contributions.						
28. I want to teach patients/clients/community members about how climate change impacts health.						
29. I want to prepare for health impacts of climate change at my workplace						
How concerned are you about the following, as they relate to climate change?	Not at all	Slightly	Somewhat	Moderately	Extremely	
30. Health impacts						
31. Financial impacts (rebuilding after storms or fires, health costs, etc.)						
32. Overall impacts on you, your family, or someone you know today						
33. Overall impacts on future generations						
34. Changes to the planet (other species, forests, oceans, etc.)						
How optimistic are you that humans will:	Note at all	Lightly	Somewhat	Very	Extremely	Not Applicable
35. Adequately prepare for the impacts of climate change?						
36. Prevent further climate change?						
How often do you perform the following behaviors at home:	Never	Rarely	Occasionally	Frequently	Very Frequently	
37. Use non-fossil fuel based energy sources (such as purchase wind or solar energy, geo-						

thermal, buy energy offsets, etc.)					
38. Conserve energy (such as use energy efficient appliances, keep moderate temperature settings, turn off lights and electronics, etc.)					
39. Use less gasoline (drive fuel-efficient vehicles, reduce unnecessary trips, bike-walk, etc.)					
40. Reduce waste (buy less, reuse more, recycle and compost more)					
41. Choose foods that require fewer resources to grow/produce (local, seasonal, fewer animal products, less packaging)					
How often do you do the following behaviors at work: (If you do not work or volunteer in a professional setting, please skip this question)	Never	Rarely	Occasional ly	Frequentl y	Very Frequently
42. Conserve energy (such as turn off lights and electronics, etc.)					
43. Commute to work using active (bike, walk), shared, or public transportation					
44. Reduce waste (plastic, paper, linen, clinical supplies, etc.)					
45. Ask leaders at your workplace to support policies, products and/or processes that create fewer greenhouse gases (GHGs)					
How often do you communicate (in-person, phone, email,	Never	Yearly	2-3 times per year	Monthly	Weekly

letter, etc) about climate change and health with these groups or individuals?					
46. Professionally (e.g. colleagues, patients, clients)					
47. Personally (friends, family, neighbors)					
48. Elected officials or community leaders					



,

ÖZGEÇMİŞ

