



SAYI
ISSUE

2

VOLUME/CİLT: 2
YEAR/YIL: 2022

İKLİM VE SAĞLIK DERGİSİ

E ISSN: 2757-8607



**İKLİM VE SAĞLIK DERGİSİ /
CLIMATE AND HEALTH JOURNAL**

Cilt/ Volume: 2

Sayı/Number: 2

Ağustos/Ağust 2022

Yayın Dili/ Publishing Language

Türkçe/İngilizce

E ISSN: 2757-8607

Yayın Türü/Type of Publication

Yaygın Süreli Yayın/Peer Reviewed
Academic Journal

Yayın Periyodu/Publishing Period

Dört ayda bir (Mart, Ağustos, Kasım
aylarında) yayımlanır/Three times a year
(March, August, November)

Dergi Atf Adı/Journal Name

Climatehealth

Derginin Sahibi/Owner

Alban Tanıtım Ltd. Şti.

**Yazı İşleri Müdürü/ General Publication
Director**

S. Bahar Alban

**Yönetim Yeri - Akademik İçerik
Danışmanlığı ve Hazırlık/Management
Location - Content Advisor**

Alban Tanıtım Ltd. Şti.

Tunalı Hilmi Cad. Büklüm Sokak No: 45/3

Kavaklıdere/Ankara Tel: 0.312 430 13 15

e-mail: editor@albantanim.com.tr

web: www.albantanim.com.tr

Tasarım ve Uygulama/Graphic Design

Alban Tanıtım Ltd. Şti.

Tashih/Proofreading

S. Bahar Alban



EDİTÖR/EDITOR

Prof. Dr. E. Didem Evcı Kiraz,

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi /
Aydın Adnan Menderes University

EDİTÖR YARDIMCISI/ASSOCIATE EDITOR

Öğr. Gör. Ayşen Özmen,

İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu

DİL EDİTÖRLERİ/LANGUAGE EDITORS

Dr. Emel Kökpınar Kaya,

Hacettepe Üniversitesi, İngilizce Dilbilimi Bölümü (Ataştırma
Görevlisi) - İngilizce Dil Editörü / Hacettepe University, English
Linguistics Department, Research Assistant (Res. Assist.) -
English Language Editor

Necati Bulut,

Redaktör - Türkçe Dil Editörü / Redaktor - Turkish Language
Editor

YAYIN KURULU/EDITORIAL BOARD

Dr. Ayşe Çağlayan,

Ministry of Environment and Urbanisation

Prof. Dr. Binnaz Zeynep Zaimoğlu,

Çukurova University

Doç. Dr. Çiğdem Coşkun Hepcan,

Ege University

Prof. Dr. Doğanay Tolunay,

İstanbul University

Prof. Dr. Erkan Pehlivan,

İnönü Üniversitesi / İnönü University

A/Prof. Dr. Florina Tuluca,

University of Bucharest, Romania

A/Prof. Dr. Kambod Amini Hosseini

Risk Management Research Center, Iran

Prof. Dr. Nazmiye Erdoğan,

Başkent University

Dr. Nuran Talu,

Global Balance Association

Dr. Reza Saber,

Ankara University

Prof. Dr. Semra Cerit Mazlum,

Marmara University

Prof. Dr. Veysel Işık,

Ankara University

*İsme göre alfabetik sırada/In alphabetical order by Name

İklim ve Sağlık Dergisi ulusal hakemli bir dergidir. Yayımlanan makalelerin
sorumluluğu yazarına/ yazarlarına aittir.

Climate and Health Journal is a national refereed journal. Authors bear
responsibility for the content of their published articles.

İÇİNDEKİLER

TABLE OF CONTENTS

ARAŞTIRMA / RESEARCH ARTICLE

- Türkiye’de 2012 ve 2021 Yılları Arasında Üniversitelerin Fakülte ve Enstitü Dergilerinde
Yayınlanan İklim Değişikliği İle İlgili Makalelerin Değerlendirilmesi: Retrospektif Analiz /
Evaluation Of Articles Related To Climate Change Published in Faculty and Institute Journals of
Universities Between 2012 and 2021 in Turkey : Retrospective Analysis**
Erdem Kemal Neboğlu & Belgin Yıldırım

14

DERLEME / LITERATURE REVIEW

- Hastalık Yüküne Yeni Yük: İklim Değişikliğinin Sağlık Etkileri /
New Burden to the Burden of Disease Health Effects of Climate Change**
Duygu Kavuncuoğlu & E. Didem Evcı Kiraz

22

DERLEME / LITERATURE REVIEW

- Klasik Test Teorisi Mantığı İle Ölçme Aracı Geliştirme ve Uyarlama Akışı Hakkında
Bilgilendirme / A Brief About the Process of Developing and Adapting Scale Methods By
Classical Test Theory Logic**
Aslı Ece Acar Filizci & Dilek Öztaş

31

**İklim ve Sağlık Dergisi Yazım Ve Yayın Kuralları /
Climate and Health Journal Rules for Writing and Publishing**

ARAŞTIRMA / RESEARCH ARTICLE

Türkiye’de 2012 ve 2021 Yılları Arasında Üniversitelerin Fakülte ve Enstitü Dergilerinde Yayınlanan İklim Değişikliği İle İlgili Makalelerin Değerlendirilmesi : Retrospektif Analiz

Evaluation Of Articles Related To Climate Change Published in Faculty and Institute Journals of Universities Between 2012 and 2021 in Turkey : Retrospective Analysis

Erdem Kemal Neboğlu¹  Belgin Yıldırım² 

1 Doktora Programı Öğrencisi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Çevre Sağlığı Disiplinlerarası Doktora Programı, Aydın, Türkiye.

2 Doç.Dr. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

Özet

Amaç: Retrospektif türdeki bu araştırma Türkiye’de 2012-2021 yılları arasında fakülte ve enstitü dergilerinde yayınlanan iklim değişikliği konusuyla ilgili çalışmalarını analiz etmek için yapılmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Çevre sağlığı alanında iklim değişikliği uygulamaları ile ilgili literatürde mevcut olan çalışmalarını analiz eden bir araştırma prosedürü belirlenmiştir. Sonrasında iklim değişikliği anahtar kelimesi kullanılarak Google Scholar ve Dergipark veri tabanlarında bulunan 16.400 belge arasında seçme ve iyileştirme yöntemleri gerçekleştirilmiştir. Bulunan makaleler arasında iklim değişikliği ile ilgili olanlar titizlikle seçilmiştir. Konuyla ilgili olmayan, belirlenen tarih aralığında yayınlanmayan ve tam metine ulaşılamayan çalışmalar çıkarıldığında kalan 61 çalışma bu araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. İncelenen makalelerin en çok araştırma makalesi türünde, tanımlayıcı ve iki yazarlı olduğu, veri toplama aracı olarak ölçek metodunun kullanıldığı gözlemlenmiştir.

Bulgular: Yapılan araştırmalar arasında en fazla çevre bilimleri (sağlık, kentleşme, afetler, tarım ve hayvancılık) ve hukuk bilimi (uluslararası antlaşmalar) ile ilgili çalışmalara rastlanılmıştır. Araştırma iklim değişikliği ile ilgili yapılan çalışmaların son yıllarda arttığını ortaya koymuştur.

Sonuç: İklim değişikliklerinin olumsuz sonuçlarına dikkat çekmek amacıyla son on yıl içerisinde yapılan çalışmalar analiz edildiğinde sayılarında artış gözlenmiş ve literatürde bulunan önceki araştırmalarla benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çevre Sağlığı, İklim Değişikliği, Küresel Isınma, Sağlık, Çevre Bilimleri.

Bu makaleden şu şekilde alıntı yapınız / Cite this article as: Neboğlu EK, Yıldırım B. Türkiye’de 2012 ve 2021 Yılları Arasında Üniversitelerin Fakülte ve Enstitü Dergilerinde Yayınlanan İklim Değişikliği İle İlgili Makalelerin Değerlendirilmesi : Retrospektif Analiz. Climatehealth. 2022;2(2):14-21

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Erdem Kemal Neboğlu
Doktora Programı Öğrencisi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Çevre
Sağlığı Disiplinlerarası Doktora Programı, Aydın, Türkiye.
E-Mail: neboглу@gmail.com



Content of this journal is licensed under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Abstract

Aim: This retrospective research was conducted to analyze studies on climate change published in faculty and institute journals in Turkey between 2012-2021 years.

Material and Methods: A research procedure was determined that analyzes the studies available in the literature on climate change practices in the field of environmental health. Using the climate change keyword, selection and improvement methods were carried out between 16,400 documents in Google Scholar and Dergipark databases. The articles on climate change have been meticulously selected from among the available articles. Articles that were not related to the subject, were not published within the specified date range and whose full text could not be reached were excluded, and the remaining 61 studies formed the sample of this article.

Results: It has been seen that the examined articles were mostly research articles, were descriptive and had two authors, and mostly the scale method has been used as a data collection tool. Among the researches, the most studies on environmental health (health, urbanization, disasters, agriculture and animal farming) and law science (international agreements) were found. This research has revealed that studies on climate change have increased in recent years.

Conclusion: When the studies conducted in the last ten years were analyzed in order to take attention to the negative consequences of climate change, an increase in their number was observed and similar results were obtained with previous studies in the literature.

Keywords: Environmental Health, Climate Change, Global Warming, Health, Environmental Sciences.

1- GİRİŞ (INTRODUCTION)

İklim sistemi, kara ve denizleri, su kaynaklarını, okyanusları ve canlı ekosistemlerinin bileşenlerinin birbirleri ile ilişkilerini içinde barındıran bir sistemdir (Türkeş & Tatlı 2011). Bir bölgenin iklimi o bölgenin, bitki örtüsünü, canlı çeşitliliğini, yer altı ve üstü kaynaklarını, toprak oluşumunu, fiziki coğrafi koşulları biçimlendirmektedir. Ayrıca insanların yeme içme alışkanlıkları, barınma ve giyinme ihtiyaçları, kültürleri ve yaşayış biçimleri, sosyal ve ekonomik etkinlikler o bölgedeki iklime bağlılık göstermektedir (Koç 2001). İklim değişikliği ise, atmosferdeki sıcaklıklar ve ortalama hava düzenlerinin uzun vadede uğradıkları değişimleri ifade etmektedir. Bu değişimler güneş döngüsündeki doğal hareketlerden kaynaklanacağı gibi insan faaliyetleri sonucunda da ortaya çıkabilir. Doğal etkilere, el nino etkisi, volkanik etkiler, akıntı sistemleri, güneş yörüngesindeki değişimler verilebilir (Nasa 2022). İnsan eliyle faaliyetlere örnek olarak kömür, petrol gibi fosil yakıtların kullanılması, nüfus artışı, sanayileşme ve kentleşme, ormanların azaltılması gösterilebilir. Kullanılan fosil yakıtlar sera gazı meydana getirecek ve atmosferin ısınmasına sebep olacaktır (UN 2022). Sera gazları iklim değişikliklerinin baş aktörü rolündedir ve yeryüzünden uzay boşluğuna yansımaları gereken güneş ışınlarını atmosfer içerisinde hapseder, gazların atmosfer dışına çıkamaması yerküre içerisindeki dengeleri alt üst eder. Sera gazları çeşitli

oranlarda küresel ısınmaya yol açmaktadır. Bu oranlar şu şekildedir: Karbondioksit (%50), kloroflorokarbon (%22), metan (%14), ozon (%17) ve nitroz oksit (%4) 'tir (Behrend 1994). İklim yapısının değişmesinin etkileri tek bir bölge ve şehir ile sınırlı değildir. Bütün dünyada tüm sektörleri ve bölgeleri olumsuz etkilemektedir. Etkilenen bu sektörler arasında, hayvancılık ve tarım, ulaşım, sağlık, enerji yer almaktadır. Dünya sıcaklık ortalamaları yaşanan iklim değişiklikleriyle beraber sürekli artış göstermektedir. Öyle ki sanayi devriminden bu yana ölçülen karbondioksit gazı oranında %35 artış gözlenmiştir (Kiraz & Özmen 2021). 19.yüzyıldan sonra yapılan araştırmalar gösteriyor ki yerküre sıcaklığı sürekli olarak artış göstermektedir. Son otuz yılda incelenen sıcaklık değerleri daha önceki her bir on yılda ölçülen sıcaklık değerlerinden daha fazladır ve buna bağlı olarak içerisinde bulunduğumuz yüzyılın ilk on yılı yaşanan en sıcak periyot olmuştur. Arazi ve okyanusların sıcaklık değerleri ölçüldüğünde, 1880-2012 yılları arasındaki periyotta 0.85 derecelik bir artış, 1951-2012 arasındaki dönemde ise 0.72 derecelik bir artış gözlemlenmiştir. 1986-2005 dönemi ile 1850-1900 dönemi sıcaklık artışı bakımından karşılaştırıldığı zaman fark 0.61 derece olarak belirlenmiştir. Sıcaklık artışlarının sürekli olarak yaşanacağı ve 2035 yılına geldiğinde 0.3 derece ile 0.7 derecelik bir artış gerçekleşeceği tahmin edilmektedir. Tüm bu olumsuz öngörülere rağmen herhangi bir önlem alınmazsa 21.yüzyılın sonlarına geldiğinde yerkürede 2 derecelik bir sıcaklık artışı

yaşanması kaçınılmazdır (IPPC 2015). Ağustos 2021’de yayımlanan raporda ise atmosferdeki sıcaklık artışının son iki bin yıldır görülmemiş bir düzeye ulaştığı vurgulanmıştır (IPPC 2021). İklim değişikliği 1979 yılında 1.Dünya İklim Konferansında ele alınmış ve olumsuz etkilerinden bahsedilerek gelecekte tehdit yaratacak koşullarla ilgili tahminlerde bulunulmuştur. İklim değişikliklerinin etkileriyle mücadele kapsamında önemli bir adım olarak 1992’de BMİDÇS (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi) imzalanmıştır (BM 2002). Bu sözleşme 1997 yılında Kyoto’da düzenlenen taraflar konferansında kabul edilmiştir. Bu protokole BMİDÇS sözleşmesinde bulunmayan hukuki yükümlülükler ve bağlayıcılık maddeleri ele alınmış ve uyulmaması durumunda uygulanacak yaptırım hükümleri oluşturulmuştur. İmzalanan protokol 2005 yılında 191 ülke ve Avrupa Birliği’ nin katılımıyla yürürlüğe girmiştir (ÇSİDB 2022). 2015 yılında Paris’te BMİDÇS 21. Taraflar Konferansında imzalanan Paris Anlaşması, 2020 yılında geçerliliğini yitirmiş olan Kyoto Protokolü’nün devamı niteliğindedir. Taraf ülkeler bu anlaşmaya göre sera gazının azaltılmasıyla ilgili çeşitli taahhütlerde bulunmuşlardır. 2016 yılında yürürlüğe giren bu anlaşma, 1 yıldan az bir sürede yürürlüğe giren ilk anlaşma olma özelliğini kazanmıştır. Bu anlaşmayla sıcaklık artışını sanayi devrimi öncesine kıyasla 2 derece altına düşürmeyi hedeflemektedir (TCDB 2022).

2- MATERYAL VE YÖNTEMLER (MATERIALS AND METHODS)

Araştırma, Türkiye’de 2012-2021 yılları arasında fakülte ve enstitü dergilerinde yayınlanan iklim değişikliği konusuyla ilgili çalışmaların çeşitli özelliklerini değerlendirmek ve analiz etmek amacıyla tanımlayıcı ve retrospektif türde planlanmış ve uygulanmıştır. Türkiye’de 2012-2021 yılları arasında fakülte dergilerinde yayınlanan iklim değişikliği konusuyla ilgili çalışmalar, Türkiye’de 2012-2021 yılları arasında enstitü dergilerinde yayınlanan iklim değişikliği konusuyla ilgili çalışmalar ve Türkçe yazılmış makaleler araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilmeme kriteri olarak araştırmacının tam metnine ulaşamayan ve açık erişimi olmayan yayınlar uygun görülmemiştir. Bu çalışmada Google Scholar ve Dergipark veritabanları kullanılarak Türkiye’de 2012-2021 yılları arasında fakülte ve enstitü dergilerinde yayınlanan iklim değişikliği konusuyla ilgili çalışmalara ulaşılmıştır. Araştırmacının evrenini oluşturan 16.400 belge arasında filtreleme ve iyileştirme yöntemleri uygulanmıştır. İklim değişikliği anahtar kelimesi kullanılarak ulaşılan çalışmalar filtrelenmiş ve son 10 yılda konuyla ilgili yazılan 327 makale arasından üniversite dergileri yayınları seçilerek örnekleme oluşturan 61 tanesi bu araştırmaya konu edinmiştir. SPSS paket programı kullanılarak araştırmaya dahil edilen makalelerin, son on yıllık periyoda göre dağılımı, çalışma alanları, araştırmaların türleri, kullanılan analitik metodları kategorilere ayrılarak analiz edilmiştir.

3. BULGULAR (RESULTS)

Veritabanlarında iklim değişikliği anahtar kelimesi kullanılarak yapılan arama sonucunda ulaşılan 16400 (n) çalışmanın 327’sini (%2) iklim değişikliği başlığı altında son on yıl içerisinde yapılan çalışmalar oluşturmaktadır. Araştırmacının örnekleme ise 61 (%0,37) çalışmayla oluşturulmuştur. Yapılan çalışmaların yıllara göre değerlendirmesi yapıldığında son 5 yılda yapılan çalışma sayısı ilk 5 yılda yapılan çalışma sayısından fazladır. Son iki yılda ise diğer yıllara göre artış gözlenmiştir.

Tablo 1. Yayınlanan tüm makalelerin yıllara göre dağılımı

Yıl	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Top
n	1	2	1	3	2	8	12	4	14	14	61
%	2	3	2	5	3	13	19	7	23	23	100

Türkiye’de 2012-2021 yılları arasında üniversitelerin fakülte ve enstitü dergilerinde yayınlanan iklim değişikliği konusuyla ilgili çalışmaların 57’sinin (%93) araştırma makalesi, 4’ünün (%7) derleme makalesi olduğu saptanmıştır. Yapılan araştırmada olgu sunumuyla ilgili yapılan herhangi bir araştırmaya rastlanılmamıştır.

Tablo 2. Araştırmaya konu edilen makalelerin içerik yönünden kategorize edilmesi

Makale Türü (n=61)	n	%
Araştırma Makalesi	57	93
Derleme	4	7
Olgu Sunumu	0	0
Araştırma Türü (n=61)	n	%
Tanımlayıcı	33	54
Kesitsel	9	15
Analitik	11	18
Kohort	3	5
Olgu Kontrol	5	8
Yazar Sayısı (n=61)	n	%
Tek Yazar	23	37
İki Yazar	28	46
Üç Yazar	9	15
Dört Yazar ve Fazlası	1	2
Veri Toplama Araçları(n=61)	n	%
Ölçek	46	75
Soru Formu	15	25

Makalelerin 33'ünün (%54) tanımlayıcı, 9'unun (%15) kesitsel, 11'inin (%18) analitik, 3'ünün (%5) kohort, 5'inin (%8) olgu kontrol türünde araştırma olduğu görülmüştür. Yazılan makalelerin yazar sayılarına bakıldığı zaman araştırmaların 23'ü (%37) tek yazarlı, 28'i (%46) iki yazarlı, 9'u (%15) üç yazarlı, 1 tanesi ise (%2) dört yazarlıdır. Araştırmalarda kullanılan veri toplama araçlarından 46'sı (%75) ölçek türünde, geri kalan 15'i (%25) ise soru formu şeklindedir.

Tablo 3. Araştırmaların yapıldığı çalışma alanları

Çalışma Alanları (n=61)	n	%
Çevre Bilimleri	27	44
Küresel Isınma	7	26
Tarım ve Hayvancılık	5	19
Kentleşme Sorunları	5	19
Çevre Sorunları	4	15
Eylem Planları	2	7
Afetler	2	7
İnsan Sağlığı	2	7
Hukuk	11	18
Uluslararası Antlaşmalar	5	45
Yasal Düzenlemeler	4	18
İnsan Hakları	2	37
Eğitim	6	10
Öğrencilerin Farkındalık Düzeyleri	4	67
Diğer	2	33
Enerji	7	11
Yenilenebilir Enerji	5	71
Teknoloji	2	29
Ekonomi	5	8
Üretim ve Piyasalar	3	60
Turizm	1	20
Diğer	1	20
Tolum Bilim	4	7
Toplum Bilinci	3	75
Çevreci Hareketler	1	25
Diğer	1	2

Türkiye’de 2012-2021 yılları arasında üniversitelerin fakülte ve enstitü dergilerinde yayınlanan iklim değışikliği konusuyula ilgili araştırmalar çalışma alanlarına göre incelendiğinde evre bilimleri alanında 27 (%44), hukuk alanında 11 (%18), eğitim alanında 6 (%10), enerji alanında 7 (%11), ekonomi alanında 5 (%8), toplum bilim alanında 4 (%7) ve diğer alanlarda 1 (%2) makale saptanmıştır. evre bilimleri konusu ile ilgili yayınlanan 27 makaleden 7’si (%26) küresel ısınma, 5’i (%19) tarım ve hayvancılık, 5’i (%19) kentleşme sorunları, 4’ü (%15) evre sorunları, 2’si (%7) eylem planları, 2’si (%7) afetler, 2’si (%7) insan sağlığıyla ilgilidir. Hukuk alanında yapılan çalışmaların 5’i (%45) uluslararası antlaşmalar, 4’ü (%18) yasal düzenlemeler, 2’si (%37) insan hakları konularıyla ilgilidir. Eğitim alanında yapılan çalışmaların 4’ü (%67) öğrenci farkındalık düzeyleri ile ilgilidir. Eğitimle ilgili diğer alanlarda 2 (%33) alışma yapılmıştır. Enerji ile ilgili yapılan çalışmaların 5’i (%71) yenilenebilir enerji ile ilgili iken, 2’si (%29) teknolojik gelişmelerle ilgilidir. Ekonomi alanında yapılan çalışmaların 3’ünü (%60) üretim ve piyasalar oluştururken, 1’ini (%20) turizm oluşturmaktadır. Kalan 1 (%20) alışma ekonomi yöntemleriyle ilgilidir. Toplum bilim alanında yapılan çalışmaların 3’ü (%75) toplum bilinci ile ilgili iken kalan 1 (%25) alışma ise çevreci hareketlerle ilgilidir.

4. TARTIşMA (DISCUSSION)

İklim değışikliği yalnızca çevresel problemler yaratmakta kalmayıp sosyoloji, siyaset, ekonomi gibi alanlarda da etkilidir. Bu problemlerin belirlenmesi, sınıflandırılması ve yapılan çalışmaların istatistiksel olarak ortaya çıkarılması amacıyla 2012-2021 yılları arasında üniversite dergilerinde yayınlanan makalelerin detaylı incelenmesine odaklanılmıştır. 21. yüzyılın en büyük sorunlarından biri olan iklim değışikliği ile ilgili Türkiye’de birçok çalışma yapılmıştır. Kiraz (2019)’ a göre iklim değışikliklerinin olumsuz sonuçlarıyla mücadele edilmez ise tarım ve hayvancılık durma noktasına gelecek, biyolojik çeşitlilikte azalmalar meydana gelecek, temiz su ve gıdaya ulaşmada sorunlar yaşanacaktır. İnsan sağlığı açısından bakıldığı zaman ise salgın hastalıklar artış gösterecek ve ölümler görülecektir. İklim değışikliklerinin yaşanmasıyla birlikte aşırı hava olayları meydana gelecek yaşanan afet sayılarında artış gözlenecektir. Bu artış beraberinde özellikle hassas grupların kötü etkilenmesini getirecek

ve can ve mal kayıplarına yol açacak, iklim göçleri yaşanacak, sosyoekonomik eşsizlikler meydana gelecek ve sağlık okuryazarlığında azalma yaşanacaktır (Kiraz 2019). Bu yüzden iklim değışikliği gerçeğini kabullenmek, sonuçlarına hazırlıklı olup gerekli önlemleri almak gerekmektedir. Bu alışma araştırmacılara iklim değışikliğine dikkat çekilebilmesi, olumsuz sonuçlarının iyileştirilmesi için literatürde en çok çalışılan ve önem arz eden konulara odaklanması konusunda ışık tutacaktır (Koçak & Yıldırım 2021). Bu araştırmanın sonuçlarına göre iklim değışikliği hakkında yayınlanan çalışmalar içerisinde en fazla sayıya araştırma makaleleri (57’si) sahiptir. Bu sonuç, Lukwale & Sife (2017), Garcia et al., (2021), Akerlof et al., (2022), Sweileh (2020), Zuraidi et al., (2021) yaptıkları araştırmaların sonuçlarıyla aynı doğrultudadır (Akerlof et al., 2022; Garcia et al., 2021; Lukwale & Sife 2017; Sweileh 2020; Zuraidi et al., 2021). Gaeta et al., (2021), Yuan & Sun (2021), Zhang (2021), Garcia et al., (2021), Akerlof et al., (2022), Pu et al., (2021), Einecker & Kirby, (2020), Awolesi et al., (2019), iklim değışikliklerinin etkilerini ortaya koyan çeşitli araştırmaları analiz etmek için yaptıkları çalışmalarda 2012 yılından itibaren yayınlanan makalelerdeki artışa dikkat çekmişlerdir. Bu araştırma da bahsedilen analizlerle aynı sonuçları paylaşmaktadır. Son on yıl içerisinde yapılan çalışmalar önceki on yıllara göre yapılan çalışmaların sayısından fazladır. BM Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) (2020), son on yılın dünya tarihine bakıldığı zaman en sıcak on yıl olduğunu açıklamıştır. Son 170 yıl 5 yıllık periyotlar halinde değerlendirildiğinde ise geride kalan son beş yılın en sıcak dönem olduğu saptanmıştır. Son yıllarda ölçülen sıcaklık ortalamaları sanayi öncesi döneme göre (1850-1900 yılları arası) 1,1 derece artış göstermiştir (WMO 2020). EU İklim Değişikliği Gözlemeleme Kurumu (Copernicus) (2020), aşırı hava olaylarının etkisi ve iklimsel değışikliklerle birlikte her geçen yıl sera gazı salınımının rekor seviyelere ulaşacağını, sıcaklık artışının 3 derece artmasının bile olağan sayılabileceğini belirtmiştir. İklim değışikliklerinin meydana gelmesiyle birlikte ekolojik çeşitlilikler azalacak, verimli bitki örtüsünü barındıran topraklar kuraklıkla birlikte yok olacak, hava kirliliği ve sağlık sorunları artış gösterecek ve aşırı hava olaylarının oranında bir sıçrama yaşanacaktır (Copernicus 2020). İklim değışikliklerinin tüm bu olumsuz etkilerine dikkat çekmek, çözüm üretmek ve eylem planlarını harekete geçirtmek amacıyla son on

yılda yapılan çalışmalarda artışlar gözlemlenmiştir sonucuna varabiliriz (Akerlof et al., 2022; Awolesi et al., Gaeta et al., 2021; Garcia et al., 2021; Pu et al., 2021; Yuan & Sun 2021; Zhang et al., 2021; 2019; Zuraidi et al., 2021). Yazar sayısı baz alınarak yapılan analizde en fazla tek yazarlı 23 (%37) ve iki yazarlı 28 (%46) çalışmalara rastlanılmıştır. Lukwale & Sife (2017) yaptıkları çalışmada da en fazla tek ve iki yazarlı sonuçlara ulaşmıştır. Araştırmanın sonuçları yapılan bu çalışmanın sonuçlarıyla aynı doğrultudadır (Lukwale & Sife 2017). İklim değişikliği ile ilgili yapılan çalışmalar konularına göre sınıflandırılmış ve çeşitli sonuçlara ulaşmıştır. Buna göre bu konuda retrospektif analizler arasında yapılan seçme iyileştirme yöntemleri sonucunda en fazla çevre bilimleri başlığı altındaki 27 (%44) çalışmaya rastlanılmıştır. Bu sonuç, Geata et al., (2021), Yuan & Sun (2021), Riahinia et al., (2019), Yang et al., (2018) yaptıkları araştırma sonuçlarıyla aynı doğrultudadır. Çevre bilimleri içerisinde, biyolojik ve fizik bilimleri, bununla birlikte bitki bilimi, toprak bilimi, limnoloji, jeoloji, mineraloji, okyanus bilimleri ekoloji gibi bilim dallarını barındırır. Çevre bilimleri ile ilgilenen araştırmacılar, insan ve çevre ilişkilerini, dünyada gerçekleşen doğa olayları ve aşırılıklarını, alternatif enerji kaynaklarını, küresel iklim değişimlerini, çevre sorunlarının beraberinde getirdiği sağlık sorunlarını incelemek isteyeceklerdir. Tüm bu karmaşık çevre problemlerini çözüme ulaştırmak için çevre bilimi gibi disiplinlerarası bir yaklaşıma gereksinim duyacaklardır. İklim değişikliklerinin sonuçlarının değerlendirilmesinde en çok çevre bilimi alanının tercih edilmesinin sebepleri arasında bu sayılan unsurları gösterebiliriz (Gaeta et al., 2021; Riahinia et al., 2019; Yang et al., 2018; Yuan & Sun., 2021). Yapılan araştırmalar analiz edildiğinde yayınlara konu edilen çeşitli konu kategorilerine rastlanılmıştır. Bu konular ekonomik etkiler, farkındalık, göç, sosyal bilimler, kentleşme, enerji gibi konulardır. IMF (2019) yayınladığı raporda 1960 ile 2014 yılları arasında 174 ülkenin incelendiğini ve analiz sonuçlarına göre kişi başı reel üretim artışının sıcaklık artışlarından olumsuz etkilendiğini ortaya koymuştur. Bununla birlikte sıcaklıkların azaltılması yönünde strateji ve politikaların üretilmemesi durumunda 2100 yılına gelindiğinde küresel reel hasılanın %7 den daha fazla azalacağını öngören sonuçlara ulaşmıştır (IMF 2019). McKinsey (2020) raporuna göre ise olumsuz etkiler ekonomik seviyeleri farklı olan ülkeler arasında eşit olmayan bir

şekilde yaşanacaktır. Buna göre, kişi başına düşen milli gelir düzeyi düşük olan bölgeler ve ülkeler daha fazla makroekonomik risk altında olacaktır. Ortaya çıkacak bu riskin sebepleri arasında gelir seviyesi düşük olan ülkelerin fiziksel eşiklere yakın iklimlere sahip olması gösterilebilir. Raporda bu bölgelerin aşırı sıcaklara maruz kaldığı, değişen iklime adapte olunması için yeterli finansal kaynaklara sahip olmadığı belirtilmiştir. İklim değişikliklerinin ekonomiye olumsuz etkileri arasında, tarımsal çıktılarda azalması, turizmin olumsuz etkilenmesi, altyapı ve taşınmaz güvenliklerinin sağlanamaması gibi sonuçlar gösterilebilir. İklim değişikliklerinin bu olumsuz yansımaları ekonomi alanıyla bağlantılı çalışmaların yapılmasını gerektirmektedir (McKinsey 2020). Ekonomik problemlerin yanı sıra kentleşme sorunlarının da yaşanması olasıdır. Modern yaşam tarzları ve geniş metropoller hazır tüketime yol açacak, kaynak kıtlığı yaşanacaktır. Bu ihtiyaçlara yetişebilmek için sanayileşmenin artmasıyla birlikte çevreye atılan kimyasal ve biyolojik atık miktarlarında artış gözlenecektir. Nüfusun sanayi tesislerine yakın olma isteği beraberinde belirli bölgelere yoğunlaşılmasına sebep olacak ve düzensiz kentleşme sorunları meydana gelecektir. Yaşanan çevresel kirlenmeler ve yapı bozuklukları insanların başka bölgelere göç etme zorunluluğunu doğuracaktır. Yaşanan iklim değişiklikleri ve aşırı hava olayları nedeniyle başka bölgelere göç etmek zorunda kalan insanlara çevre mültecileri denilmektedir. Bu kavram ilk defa 1985 yılında E. Hihnnawi tarafından BM için yazılan raporda ortaya atılmıştır. Bu kavrama göre çevre mültecileri, buldukları bölgelerden hayatta kalmak, iklim değişikliği risklerinden uzaklaşmak ve kendilerine güvenli bir yaşam sağlamak için ayrılmak zorunda kalırlar. BM (UNEP) (1985) programına göre ise çevre mültecileri kavramı, doğal veya insan odaklı eylemlerden kaynaklanan, çevrenin verdiği zararlar yüzünden yaşamsal güvenlikleri tehlikeye düştüğü veya yaşam kalitelerinin büyük ölçüde kötüleştiği durumlar için buldukları bölgeleri terk etmeye zorlanan insanlardır (UNEP 1985). Bilmedikleri bölgelere göç eden insanlar o toplumda, kültürel ve toplumsal, siyasal ve ekonomik problemlere sebep olacaklardır. Bu problemler göç sayısının artmasıyla birlikte bölgesel sorun olmaktan çıkıp uluslararası bir boyut kazanacaktır. Çevre mültecilerinin belirsiz durumlarının güvenceye

kavuşturmak için problemleri çözüme konusunda uluslararası kuruluşlar tarafından çevre hakkı kavramı ortaya çıkartılmıştır. UNESCO bu hakkı sivil-siyasal, toplumsal-ekonomik hakların dışında tutarak dayanışma ya da üçüncü kuşak haklar olarak sınıflandırmaktadır. Çevre sorunlarının sonucunda yaşanan göç problemlerinin sadece hak düzeyinde kalmaması ve eyleme geçirilmesi hususunda devletlere görevler düşmektedir (UNEP 2022). Düzensiz kentleşme ve göçle sonuçlanan iklim değişikliklerinin irdelenmesi ve çözüm üretilmesi için bu çalışmada olduğu gibi daha önceki çalışmalarda da bu kategorilerle ilgili çalışmalara rastlanılmıştır. Literatür ayrıntılı bir şekilde incelendiği zaman tüm bu konularla ilgili daha önce de belirli sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür. Buna göre ekonomik etkilerle ilgili; Lukwale & Sife (2017), Geata et al., (2021), Yuan & Sin (2021) Garcia et al., (2021), Pu et al., (2021), farkındalık ve göç ile ilgili; Lukwale & Sife (2017), kentleşme ile ilgili; Zuraidi et al., (2021), sosyal bilimlerle ilgili; Bakaç (2021), Chen et al., (2021), Garcia et al., (2021), Akerlof et al., (2022), Zuraidi et al., (2021), enerji ile ilgili; Yuan & Sin, (2021), Osaze et al., (2020), Manigandan & Jayaraman, (2012), Yang et al., (2018), Pu et al., (2021), Bakaç (2021) yaptıkları çalışmalarda bu araştırmaya göre aynı doğrultuda sonuçlara ulaşmışlardır (Bakaç 2021; Chen et al., 2021; Gaeta et al., 2021; Garcia et al., 2021; Lukwale & Sife 2017; Manigandan & Jarayaman 2012; Osaze et al., 2020; Pu et al., 2021; Yuan & Sun 2021; Yang et al., 2018; Zuraidi et al., 2021)

5- SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND SUGGESTIONS)

İklim değişikli günümüz dünyasının en önemli problemlerinden biridir. İklim değişikliği canlıları yakından ilgilendirir ve ayrıca sosyoloji, jeopolitik, ekonomi, siyaset gibi konular üzerinde de etki gösterir. Bütün dünyanın endişe içerisinde takip ettiği iklim değişikliğinin olumsuz sonuçları için acil önlemler alınmalı, etkilerini azaltacak eylem planları uygulamaya konulmalıdır. Eğer bu konuda harekete geçilmez ise telafisi olmayan sonuçlar ortaya çıkacaktır. İklim değişikliği günümüz itibariyle insan geleceğini önemli ölçüde tehdit etmektedir. Eğer iklim değişikliklerinin potansiyel sonuçları hakkında bilgi sahibi olursak,

gelecekte karşılaşılabilecek durumları tahmin etmiş oluruz. İklim değişikliği sağlık sorunları ve hava kirliliğine yol açar, verimli toprakların yol olmasına sebep olur, temiz su sorunu ve kuraklık yaratır, sıcaklık artışlarıyla birlikte orman yangınlarına neden olur, buzulları eritir, kasırga gibi aşırı hava olaylarına yol açar, ekolojik çeşitliliği yok eder, ekonomik ve sosyal alanda olumsuz etkiler meydana getirir. Tüm bu olumsuz sonuçlara dikkat çekmek, literatüre yeni bir kaynak daha kazandırmak, araştırmacılara yol göstermek amacıyla bu araştırma yapılmış ve Türkiye’de 2012-2021 yılları arasında üniversitelerin enstitü ve fakülte dergilerinde yayınlanan çalışmalar analiz edilmiştir. En çok tanımlayıcı türde olan bu çalışmalar yoğun olarak çevre bilimleri konularına eğilmiştir. Çevreye etkilerinin yanı sıra ekonomik sonuçlar ile ilgili ve sosyal bilimler alanında da öneriler getirmişlerdir. Son olarak 21. Yüzyılın en büyük problemlerinden biri olarak kabul edilen iklim değişikliğiyle mücadele edilerek dünyanın geleceği koruma altına alınmalı, iklime duyarlı azaltım ve uyum gibi eylem planları geliştirmeli ve çevre okur yazarlığı bilinci toplumlara aşılanmalıdır.

KAYNAKLAR / REFERENCES

1. Awolesi, O., Osobamiro, T. M., Alabi, O. M., Oshinowo, A. Y. (2019). Low Carbon Emission Studies: A Bibliometric Approach, International Journal of Innovative Science and Research Technology, Nigeria. 4 (2), 294-299.
2. Bakaç, E. (2021), İklim Değişikliği: Bibliyometrik Bir İnceleme, Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (27), 776-783
3. Behrend, H. (1994). The Global Environmental Problems Greenhouse Effect, Depletion Of The Ozone Layer And Destruction Of Forests. Refik Saydam Hygiene Center and German Technical Cooperation.
4. BM, (2002). Birleşmiş Milletler Genel Kurulu İklim Değişikliği Çevre Sözleşmesi
5. Chen S., Xu, Z., Wang X., , Škare M. (2021). A Bibliometric Analysis Of Natural Disasters And Business Management in Tourism, Vilnius Tech, Journal of Business Economics and Management, 23 (2) 305-326 <https://doi.org/10.3846/jbem.2022.16388>
6. Copernicus, (2020). Press Releases, Report: 2020 Warmest Year on Record for Europe; Globally, 2020 Ties with 2016 for Warmest year Recorded.
7. <https://climate.copernicus.eu/copernicus-2020-warmest-year-record-europe-globally-2020-ties-2016-warmest-year-recorded>
8. ÇSİDB, (2022). Çevre Şehircilik İklim Değişikliği Bakanlığı, Sözleşme ve Protokoller: Kyoto Protokolü <https://iklim.csb.gov.tr/kyoto-protokolu-i-4363-28.03.2022>
9. Einecker, R. ve Kirby, A. (2020). Climate Change: A Bibliometric Study of Adaptation, Mitigation and

10. Resilience, MDPI Journal, Phoenix 12:6935. <https://doi.org/10.3390/su12176935>
11. Gaeta, G. L., Ghinoi, S., Masotti, M., Silvestri, F. (2021). Economics research and climate change. A Scopus-based bibliometric investigation, Sustainability Environmental Economics and Dynamics Studies 1-16
12. Garcia, J.M., Martínez, J. L., López, N. R., Valenciano, J.P. (2021). Climate Change-Induced Migration: A Bibliometric Review, Globalization Health, 17 (74)
13. <https://doi.org/10.1186/s12992-021-00722-3>
14. IMF (2019). The Economics of Climate, Finance and Development A Quarterly Publication of the International Monetary Fund, 56 (4) <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2019/12/pdf/fd1219.pdf>
15. IPPC (2015). Climate Change 2014: Synthesis Report Geneva: Intergovernmental Panel On Climate Change.
16. IPCC, (2021). The Intergovernmental Panel On Climate Change. <https://www.ipcc.ch>
17. Kiraz, D.E. (2019). İklim Değişikliğinin İnsan Sağlığına Etkileri. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, İklimin Projesi, Modüller Serisi 14, 59
18. Kiraz, D.E. & Özmen A. (2021). İklim Değişikliği ve Sağlık, Alter Yayıncılık, Ankara S:9
19. Koç, T. (2001). Kuzeybatı Anadolu'da İklim ve Ortam Sinoptik, İstatistik ve Uygulama Boyutlarıyla. Çantay Kitapevi: İstanbul.
20. Koçak, A. & Yıldırım, B. (2021). Türkiye'de 2010 Ve 2019 Yılları Arasında Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Fakülte Dergilerinde Yayımlanan Çevre Sağlığı İle İlgili Makalelerin Değerlendirilmesi, Medical Sciences (Nwsams), 1b0101, 2021; 16(1):1-8
21. Lukwale S. R. & Sife. A. S. (2017). Climate Change Research Trends in Tanzania: A Bibliometric Analysis, Academic Journals, Tanzania, 9, (6) 225-231
22. Manigandan, I. ve Jayaraman, S. (2012), Global Warming: A Bibliometric Study, JSS College of Pharmacy, Udthagamandalam, The Nilgiris Research Scholar, Karpagam University, Coimbatore - 641, 021, Tamil Nadu, India, 2 (2), 16-21
23. Mc Kinsey Report (2020). Climate risk and response : Physical Hazards and Socioeconomic Impacts,
24. <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/climate-risk-and-response-physical-hazards-and-socioeconomic-impacts>
25. Nasa, (2022). Weather, Global Warming And Climate Change, <https://climate.nasa.gov/resources/global-warming-vs-climate-change>
26. Osaze, O., Naseer, M., Robert, S., Ahmad, K., Helen, O. (2020). Carbon Capture Technologies For Climate Change Mitigation: A Bibliometric Analysis Of The Scientific Discourse During 1998-2018, Energy Reports, ISSN 2352-4847, Elsevier, Amsterdam, Vol. 6, pp. 1200-1212, <http://dx.doi.org/10.1016/j.egyrs.2020.05.003>
27. Pu, R., Li, X., Chen, P. (2021). Sustainable Development And Sharing Economy: A Bibliometric Analysis Problems And Perspectives In Management, 19 (4), 1-19. [https://doi.org/10.21511/ppm.19\(4\).2021.01](https://doi.org/10.21511/ppm.19(4).2021.01)
28. Riahinia N., Rahimi, F., Nourmohammadi, H., Sotudeh, H., Ravari, M. T. (2019). How Academia and Society Pay Attention to Climate Changes: A Bibliometric and Altmetric Analysis, Webology, 16 (2) 108-122
29. Sweileh W. M. (2020). Bibliometric Analysis Of Peer-Reviewed Literature On Climate Change And Human Health With An Emphasis On Infectious Diseases, Globalization Health, 16:44 <https://doi.org/10.1186/s12992-020-00576-1>
30. UN, (2022). Climate Action, Climate Reports What's The Climate Change <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>
31. UNEP, (1985). United Nations Environment Programme, Environmental Refugees, Essam El-Hinnawi. Nairobi. ISSN: 9280711032 <https://digitallibrary.un.org/record/121267>
32. UNEP, (2022). What Are Environmental Rights?, UN Environmental Programme <https://www.unep.org/resources/newsletter/environmental-governance-update-january-march-2022>
33. TCDB, (2022). Türkiye Cumhuriyeti Dış İşleri Bakanlığı Uluslararası Süreçler ve İklim Değişikliği İle Mücadele, Paris Anlaşması. <https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa>
34. Türkeş, M. & Tatlı. H. (2011). Türkiye Yağış Bölgelerinin Spektral Kümeleme Tekniğiyle Belirlenmesi. Proceedings of the National Geographical Congress with International Participation (CD-R), ISBN 978-975-6686-04-1, 7-10 September 2011, İstanbul.
35. WMO, (2020). The State of the Global Climate Report. <https://public.wmo.int/en/our-mandate/climate/wmo-statement-state-of-global-climate>
36. Yang, W., Zhou, H., Si, F., Liu, C., Wang, W., Sun, Y., Liu, W., Shan, C. (2018). Bibliometric Analysis Of Greenhouse Gas Research On A Global Scale From 2000 to 2014, Current Science, China, 114 (8), 1624-1630
37. Yuan, B. & Sun, J. (2021). Bibliometric Analysis of Rice And Climate Change Publications Based On Web of Science, Research Square, (1-30) <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-683332/v1>
38. Zhang Y., Yu, Q., Li, J. (2021). Bioenergy Research Under Climate Change: A Bibliometric Analysis From A Country Perspective, Environmental Science And Pollution Research, 28: 26427–26440 <https://doi.org/10.1007/s11356-021-12448-1>
39. Zuraidi, E., Caesarina, I., Agustina, M. (2021). A Bibliometric Study Of Global Trends In Community Resilience And Spatial Planning Research (2000-2021), IOP Conf. Series: Earth And Environmental Science 881-012067 <https://doi.org/10.1088/1755-1315/881/1/012067>

DERLEME / LITERATURE REVIEW

Hastalık Yüküne Yeni Yük: İklim Değişikliğinin Sağlık Etkileri

New Burden to the Burden of Disease Health Effects of Climate Change

Duygu Kavuncuoğlu¹  E. Didem Evcı Kiraz² 

1 Samandağı İlçe Sağlık Müdürlüğü, Hatay, Türkiye

2 Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye

Özet

İklim değişikliği, hem bulaşıcı hem de kronik hastalıklar üzerinde etkileri olabilecek aşırı hava olaylarına neden olabilir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 2000 küresel hastalık yükü çalışmasına göre, dünya çapında iklim değişikliğine atfedilen hastalık yükü >150 000 ölüm (küresel ölümlerin % 0,3'ü) ve 5,5 milyon engelliliğe ayarlanmış yaşam yılı (DALY) dir (küresel yükün % 0,4'ü). İklim değişikliğinin 2030-2050 arasında yılda yaklaşık 250 000 ek ölüme neden olması beklenmektedir. Bunların, 38 000'inin yaşlılarda sıcaklığa bağlı, 48 000'inin ishal, 60 000'inin sıtma ve 95 000'inin çocuklukta yetersiz beslenme nedeniyle olacağı tahmin edilmektedir. İklim değişikliği, DSÖ küresel hastalık yükü çalışmasında "çevresel riskler" kategorisinde bir risk faktörü olarak seçilmiştir. Hastalık yükünün belirlenmesi, 'önlenbilir yük' dağılımlarının tanımlanması ve farklı senaryolarda göreceli risklerin karşılaştırılması, tahmin ve etki önleme çalışmaları açısından önemlidir. Halk sağlığında önleme kavramı çok katmanlıdır. Birincil, ikincil ve üçüncül önlemlerin hepsinin uyum veya hazırlıkta rolü vardır ve her biri bireylerin, toplumların ve ulusların dayanıklılığına katkıda bulunabilir.

Anahtar Kelimeler: hastalık yükü, İklim Değişikliği, Sağlık Etkileri.

Abstract

Climate change can cause extreme weather events that can have effects on both infectious and chronic diseases. According to the World Health Organization (WHO) global burden of disease study 2000, the burden of disease attributed to climate change worldwide is >150 000 deaths (0.3% of global deaths) and 5.5 million disability adjusted life years (DALY) (0.4% of the global load). Climate change is expected to cause approximately 250,000 additional deaths per year between 2030 and 2050. It is estimated that 38 000 of these will be in the elderly due to high temperature rise, 48 000 due to diarrhea, 60 000 to malaria and 95 000 to childhood malnutrition. Climate change has been selected as a risk factor in the "environmental risks" category in the WHO global burden of disease study. Determining the burden of disease, defining the 'preventable burden' distributions and comparing the relative risks in different scenarios are important for estimation and impact prevention studies. The concept of prevention in public health is multi-layered. Primary, secondary and tertiary measures all have a role in adaptation or preparedness, and each can contribute to the resilience of individuals, communities and nations.

Keywords: Burden of Disease, Climate Change, Health Effects.

Bu makaleden şu şekilde alıntı yapınız / Cite this article as: Kavuncuoğlu D, Evcı Kiraz ED, Hastalık Yüküne Yeni Yük: İklim Değişikliğinin Sağlık Etkileri. Climatehealth. 2022;2(2):22-30

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Uzm. Dr. Duygu Kavuncuoğlu, Samandağı İlçe Sağlık Müdürlüğü, Hatay, Türkiye

E-Mail: duygu_koylu@hotmail.com



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

GİRİŞ

Son yıllarda insan faaliyetleri, özellikle fosil yakıtların yakılması karbondioksit ve diğer sera gazları salınımına neden olarak küresel iklimi etkilemiştir (1). Deniz seviyeleri yükselmekte, buzullar erimekte, yağış rejimleri değişmekte, aşırı hava olayları daha yoğun ve sık hale gelmektedir. Küresel ısınma ve değişen iklim, ılıman iklimlerde soğuğa bağlı ölümlerde azalma ve belirli bölgelerde artan gıda üretimi gibi bazı yerel faydalar sağlasa da, genel sağlık etkileri büyük çoğunlukla olumsuzdur (2). İklim değişikliği doğrudan ve dolaylı olarak sağlığı ve sağlığın birçok sosyal ve çevresel belirleyicisini etkiler. Aşırı hava koşullarının sıklığındaki ve yoğunluğundaki değişiklikler, afetler, değişen yağış rejimleri, kuraklık, vektörlerle bulaşan hastalıklar, yeni ve yeniden görülen hastalıklar, gıda ve su güvenliği ve krizi, hava kirliliği, ultraviyole radyasyon artışı bu etkilerden bazılarıdır (3). Ayrıca bu durumlara bağlı yaşanacağı tahmin edilen ekonomik sorunlar, kitlesel nüfus hareketleri gibi toplumsal etkiler, uluslararası çatışmalar da sağlığı etkileyebilecek diğer faktörlerdir ve toplum ruh sağlığı da tüm bu faktörlerden etkilenecektir. Kitlesel göç, yüz milyonlarca insanın yaşamını etkileyecek, kentleşmeyle ilişkili artan sorunlar daha da ağırlaşacak ve kalkınmadaki başarıları tersine çevirecektir. Kaynak kıtlığı ve rekabeti nedeniyle veya yerli-göçmen gruplar arasında sosyal çatışmaların yaşanabileceği tahmin edilmektedir (4,5).

İklim değişikliğinin 2030-2050 arasında yılda yaklaşık 250 000 ek ölüme neden olması beklenmektedir. Bunların, 38 000'inin yaşlılarda sıcaklığa bağlı, 48 000'inin ishal, 60 000'inin sıtma ve 95 000'inin çocuklukta yetersiz beslenme nedeniyle olacağı tahmin edilmektedir. İklim değişikliğinin sağlığa doğrudan zarar veren maliyetlerinin 2030 yılına kadar 2-4 milyar dolar/yıl arasında olacağı tahmin edilmektedir (3,6).

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN SAĞLIK ETKİLERİ

Aşırı Hava Olayları ve Afetler

İklim değişikliği, hem bulaşıcı hem de kronik hastalıklar üzerinde etkileri olabilecek aşırı hava olaylarına neden olabilir (7). Yüksek sıcaklıklar, havadaki ozon ve diğer kirlenici maddelerin seviyelerini de yükseltir ve bu da kardiyovasküler ve solunum yolu hastalıklarını

şiddetlendirir. Aşırı yüksek hava sıcaklıkları, özellikle yaşlı insanlar arasında kardiyovasküler ve solunum yolu hastalıklarından kaynaklanan ölümlere doğrudan katkıda bulunur. Aşırı sıcakta polen ve diğer aeroalerjen seviyeleri de daha yüksektir. Bunlar, yaklaşık 300 milyon insanı etkileyen astımı tetikleyebilir. Devam eden sıcaklık artışlarının bu yükü ağırlaştırması beklenmektedir. Kentlerde yaşayan insanlar var olan solunum hastalıkları nedeniyle iklim değişikliği için daha fazla etkilenebilir toplulukları oluşturmaktadırlar (8). Gelişmekte olan ülkelerde kentlerdeki nüfusun 2005 yılında 2,3 milyardan 2030 yılında 4 milyara çıkması beklenmektedir (9). Bu etkilenebilir nüfusun artması hem de nüfus yoğunluğunun artışı ile birlikte etkilenebilirliğin artacağını göstermektedir. Sıcak hava dalgaları Avrupa'da 2003 yılında özellikle solunum ve kardiyovasküler hastalıklar nedeni 70.000 ölüme sonuçlanmıştır (10). 2006 yılında Kaliforniya'da yaşanan sıcak dalgasında kardiyovasküler hastalıklar ve diğer nedenlerle hastane başvuruları artmış; 2006 yılında Almanya'da yaşanan sıcak dalgasında özellikle solunum nedeni mortalite artışları yaşanmıştır (11, 12). Sterl ve ark.'larına göre 2100'e kadar kuzeydoğu Hindistan ve Avustralya'da yaz sıcaklıklarının 50°C'nin, güneybatı, orta batı ve güney Avrupa'da 40°C'nin üzerine çıkmasını beklenebilir. Bu sıcaklıkların, kardiyovasküler hastalığı olan yaşlılar gibi savunmasız gruplar için ciddi sağlık etkileri olması beklenmektedir (13).

Gebelik sırasında aşırı sığa maruz kalmanın gebelerde preeklampsi ve eklampsi gibi doğum öncesi komplikasyonlar ve bebekte düşük doğum ağırlığı ile ilişkili olduğuna dair kanıtlar vardır. İkinci ve üçüncü trimesterde maruz kalmanın en önemli etkiye sahip olduğu saptanmıştır (14, 15). Aşırı sıcak olayların azalan üretkenlik, bilişsel performans gibi potansiyel subklinik etkileri de vardır (16).

Küresel olarak bildirilen hava ile ilgili doğal afetlerin sayısı 1960'lardan bu yana üç kattan fazla artmıştır. Bu felaketler her yıl, özellikle gelişmekte olan ülkelerde 60.000'den fazla ölüme sonuçlanmaktadır. 1950 ile 2007 arasında meydana gelen 238 büyük doğal felaketin üçte ikisi, çoğunlukla sel ve fırtınalar olmak üzere aşırı hava veya iklimle ilgili olaylardan kaynaklanmıştır. 2004-2008 yılları arasındaki 1062 afetin %40'ı sel ve tropikal siklonların sonucudur. 2007'deki afetlerin

%52'si hava ile ilişkilidir ve sadece 2007'de 960 büyük doğal afet gerçekleşmiştir. Bu dönemde, ortalama yıllık ekonomik kayıplar 5 milyar doların altından 60 milyar doların üzerine çıkmıştır. 2018 yılında 831 aşırı iklim olayı meydana gelmiş ve küresel düzeyde 166 milyar dolar ekonomik kayıp oluşmuştur. Aşırı sıcaklardan kaynaklanan insan sağlığı maliyetleri, Avrupa'da iklim değişikliğinden kaynaklanan ekonomik etkilerin büyük bölümünü oluşturmaktadır (3). İklim değişikliğine bağlı afetlerde en hassas olanlar, tropik kıyı bölgelerindeki gelişmekte olan ülkelerde yaşayan popülasyonlardır. Dünya nüfusunun üçte biri deniz kıyısına 100 km uzaklıkta yaşamaktadır. 2004-2006 arasındaki doğal afetlerin %70'i dünyanın en savunmasız nüfuslarının yaşadığı yerler olan Asya, Pasifik bölgesi, Afrika ve Orta Doğu'da meydana gelmiştir (17). Yükselen deniz seviyeleri ve giderek artan aşırı hava olayları evleri, tıbbi tesisleri ve diğer önemli hizmetleri tahrip etmektedir. İklim değişikliğinin etkileri insanları göç etmeye zorlamakta ve ruhsal bozukluklardan bulaşıcı hastalıklara kadar çeşitli sağlık etkileri riskini arttırmaktadır (18, 19).

Emisyon senaryoları üzerine 21. yüzyıl için yapılan tahminlerde, aşırı hava olaylarının sıklığının artmaya devam etmesi beklenmektedir. Sıcak hava dalgaları ve yoğun yağış olayları daha sık olmaya devam edecektir. Ayrıca fırtınalardan kaynaklanan kıyı sellerinin artması beklenmektedir. Bu durumlar savunmasız insan sayısını mevcut 200 milyondan üç katına çıkarabilir (20).

Vektörlerle Bulaşan Hastalıklar

İklimdeki değişikliklerin, vektörlerle bulaşan önemli hastalıkların bulaşma mevsimlerini uzatması ve coğrafi aralıklarını değiştirmesi olasıdır. Schistosomiasis, fascioliasis, alveolar ekinokokkoz, leishmaniasis, Lyme borreliosis, kene kaynaklı ensefalit ve hantavirüs enfeksiyonlarının hepsinin küresel iklim değişikliğinin bir sonucu olarak artacağı tahmin edilmektedir (21-23).

Sıtma iklimden büyük ölçüde etkilenmektedir. Sivrisinekler ile bulaşan sıtma, özellikle bazı Afrika ülkelerinde 5 yaşın altındaki çocuklar olmak üzere her yıl 400 000'den fazla insanın ölümüne neden olmaktadır. Sıcaklık, sivrisineklerdeki patojen olgunlaşma ve replikasyon oranını, belirli bir alandaki vektör yoğunluğunu etkiler ve enfeksiyon olasılığını

artırır. Vektör üreme, parazit gelişme döngüsü ve ısırma frekansı genellikle sıcaklıkla artar; bu nedenle sıtma, kene kaynaklı ensefalit ve dang hummasının giderek yaygınlaşması beklenmektedir. Bu nedenle, yeni enfeksiyonlara karşı bağışıklığı çok az olan veya hiç olmayan bazı popülasyonlar risk altında olabilir. Yeni görülen bölgeler ile 260-320 milyon insanın sıtmadan etkileneceğini tahmin edilmektedir (24). Meteorolojik faktörler arasında sıtma vakaları ile en fazla ilişkili olan faktörün sıcaklık olduğu bulunmuştur. Sıcaklıktaki her birim artışta (0.1 ° C) on katın üzerinde bir sivrisinek artışı olduğu bulunmuştur (25).

Dang humması da benzer şekilde iklime duyarlıdır. Hastalık, yetersiz su depolaması nedeniyle kentsel alanlarda belirgindir ve dünya çapında yaklaşık 100 milyon insanı etkilemektedir. İklim değişikliği, Avustralya ve Yeni Zelanda gibi arbovirüsten etkilenen bölgelerin sayısını artıracaktır. Şiddetli yağışlar ve sıcaklıktaki artış enfeksiyon oranını artırmaktadır (26). 2080 yılına kadar, iklim değişmeden kaldığı takdirde 3-5 milyar insana kıyasla, iklim değişikliğinin bir sonucu olarak yaklaşık 6 milyar insan dang hummasından etkilenme riski altında olacaktır (18, 27).

Su Krizi ve Güvenliği

Temiz suya ve güvenilir erişim; halk sağlığı altyapısının sağlanması, ekonomik, sosyal ve endüstriyel kalkınmanın anahtarı olmuştur. Dünyanın pek çok yerinde sorun olmaya devam etmektedir. 2015 yılında insanların yüzde 40'ı su kıtlığından etkilenmeye devam etmekte ve 2,4 milyar insanın iyileştirilmemiş sanitasyona ulaşımı bulunmamaktadır. Yağış rejimlerinde değişikliklerin artmasının içme suyu tedarikini etkilemesi muhtemeldir. Temiz suya ulaşım sorunu her yıl 5 yaş altı 500.000'den fazla çocuğun ölümüne sebep olan ishal riskini artırabilir (28).

Temiz su ve sanitasyona erişim sorununun temel sağlık etkileri, ishal ve biyolojik veya kimyasal kirletici maddelerin neden olduğu diğer hastalıklardır. Yerleşim yerlerindeki yetersiz drenaj kirli suya maruziyeti artırır ve sivrisinekler için yaşam alanı oluşturarak su ve vektör kaynaklı hastalıkların artmasına neden olur. Önümüzdeki yıllarda yağış ve sıcaklıkta yaşanacak değişiklikler temiz su, sanitasyon ve drenaj sorunlarını

daha karmaşık hale getirecektir. Ortalama yıllık yağışın bazı bölgelerde azalacağı, bazılarında artacağı tahmin edilmektedir. Kuraklık ve sellerin daha sık ve yoğun hale gelmesi beklenmektedir. Artan yağış bazı bölgelerde mutlak su yetersizliğini azaltabilir. Bununla birlikte, güneydoğu Asya gibi bölgelerde artan yağışların sağlık açısından etkileri, en kurak mevsimlerde değil, en yağışlı mevsimlerde meydana geleceği tahmin edilen ek yüzey akışını depolama kapasitesine bağlıdır (29). Su kaynağı sorunları ülkeler ve topluluklar arasında ve içinde büyük çatışmalara neden olabilir. Kuraklık, çatışma ve büyük nüfus hareketleri riskini artırabilir.

Şu anda dünya nüfusunun altıda birinden fazlası, buzullarla beslenen su havzalarında yaşamaktadır (30). Buzullarda erime oranlarının artmasının, su kaynaklarında büyük azalmalara yol açacağı tahmin ediliyor. Buzul kütle kaybı oranı arttıkça buzulla beslenen nehirlerin akışında ve tatlı su kaynaklarında belirgin azalma beklenmektedir. Yükselen sıcaklıklar karların erken erimesine ve kar yağışına oranla yağmurun artmasına neden olmaktadır. Bu durum da, yılın başlarında nehir akışlarının zirveye çıkmasına yol açarak kurak mevsim su kıtlığını şiddetlendirir (31). Ağustos 2008'de yaşanan Bihar taşkını (Hindistan) muhtemelen kısmen buzul erimesinden kaynaklanan artan nehir akışından kaynaklanmıştır. Sel 4,4 milyon insanı etkilemiş ve 290000 hektar araziye tahrip etmiştir. Toplam hasarın 6,5 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir (32).

Azalan nehir akışları ve artan su sıcaklığı; kirlenici maddelerin yoğunluğunu arttırdığından, suda daha az oksijen çözüldüğünden ve mikrobiyolojik aktivite arttığından su kalitesi düşer (20, 31). Küresel ısınma ile yükselen okyanus sıcaklıkları, *Vibrio cholerae* için besin sağlayan daha fazla plankton çiçeklenmesinin bir sonucu olarak kolera salgınları artabilir (33). Bununla birlikte, aşırı hava olayları ve seller de su kirliliği ve salgınlara neden olabilirler. 1998'de Nikaragua, Honduras ve Guatemala'daki Mitch kasırgasının ardından artan yağış ve sel, leptospirosis salgınına ve artan sayıda sıtma, dang humması ve kolera vakalarına neden olmuştur. Taşkınlar ayrıca kriptosporidiyoz salgınlarına yol açmaktadır. 1993'te Wisconsin'de taşkın sonrası yaşanan kriptosporidiyoz salgınında 400.000 vaka ve 100 ölüm gerçekleşmiştir (34).

Gıda Krizi ve Güvenliği

İklim değişikliği, yetersiz beslenme ve gıda güvenliği üzerindeki etkisiyle de insan sağlığını tehdit etmektedir (35). Kronik ve akut beslenme yetersizliği, düşük doğum ağırlığı ve yetersiz emzirmenin her yıl 3,5 milyon anne ve bebeğin ölümüne neden olduğu tahmin edilmektedir (36). Ayrıca yetersiz beslenmede yaygın olan mikro besin eksiklikleri bulaşıcı hastalık morbiditesini şiddetlendirebilir (37).

İklim değişikliği, mevcut gıda güvensizliği sorunlarını artıracaktır (38). 2008 yılında yaşanan gıda krizinden önce, çoğunluğu Sahra altı Afrika ve Güney Asya'da yaşayan kişiler olmak üzere 800 milyondan fazla insanın beslenmesinin kalori açısından yetersiz düzeyde olduğu bilinmektedir. 2008'de yaşanan gıda krizinin ardından, 100-850 milyon kişinin daha açlık ve gıda güvenliği sorunlarıyla karşı karşıya olduğu tahmin edilmektedir (39). BM Dünya Gıda Programına göre, gıda acil durumlarının sayısı her yıl artmaktadır. Yeterli uyum önlemleri alınmadığı takdirde; mısır, buğday ve pirinç gibi gıda güvencesi olmayan insanlar için önemli olan mahsullerin iklim değişikliğinin olumsuz sonuçlarından etkilenmesi olasıdır. Tropikal ve subtropikal bölgelerde büyüme mevsimi boyunca artan sıcaklıkların bir sonucu olarak pirinç ve mısır gibi temel gıda mahsullerinin hasadı % 20-40 arasında düşebilir (40). Küresel ısınma nedeniyle bazı bölgelerde tarımsal üretkenlik artsa da, iklim değişikliğinin mahsulleri, ormancılığı, hayvancılığı, balıkçılığı, su ürünleri yetiştiriciliğini ve su sistemlerini etkilemesi nedeniyle yetersiz beslenmeden kaynaklanan açlık, hastalık ve ölüm oranları daha da kötüye gidebilir. Aşırı hava olaylarındaki artışlar mahsullere zarar verecek ve tarımı kesintiye uğratacaktır (41). Deniz seviyesinin yükselmesi ve kıyılarda taşkınların yaşanması, tatlı su ve tarım alanlarının kirlenmesine ve balık yetiştirme alanlarının kaybına neden olacaktır. Kuraklık, değişen bitki ve hayvan hastalıkları, hayvansal üretimden elde edilen gelirin azalması, mahsul veriminin azalması ve su popülasyonlarındaki değişikliklerin tümü gıda üretimini ve güvenliğini etkileyecektir (42).

Nüfus ve Göç

Nüfus artışı, özellikle barınak, gıda ve su ile ilgili sorunlar olmak üzere birçok mekanizma aracılığıyla iklim değişikliği ile etkileşime girmektedir. Nüfus artışı

aynı zamanda sağlık sistemleri üzerinde ek stres yaratır ve sağlık sistemi sorunları olan bölgelerde iklim değişikliğinin olumsuz sağlık etkilerine karşı savunmasızlığı şiddetlendirir. Nüfus artışından bağımsız olarak, büyük ölçekli nüfus hareketlerinin değişen iklim, seller veya kuraklık gibi nedenlerle yoğunlaşması muhtemeldir. Ortaya çıkan kitlesel göç, hem doğrudan göç sürecinin çeşitli streslerinden hem de dolaylı olarak neden olabilecek iç çatışmalardan kaynaklanan birçok ciddi sağlık sorununa yol açacaktır. Dünya nüfusunun 2050'de 9,2 milyara çıkması beklenmektedir. Bu artışın daha çok az gelişmiş bölgelerde olması ve gelişmiş bölgelerin nüfusunun büyük ölçüde değişmeden kalması beklenmektedir. Doğurganlık hızındaki küçük değişikliklerin nüfus artışı üzerinde büyük etkileri vardır. Dünya nüfusunun 2050 yılına kadar 9,2 milyara çıkacağı, ancak doğurganlık hızının 2005 ile 2050 arasında beklenenden 0,5 doğum daha yüksek veya düşük olması halinde dünya nüfusu sırasıyla 10-8 veya 7-8 milyar olacağı öngörülmektedir. Bu tahminler doğurganlığın azalmaya devam edeceğini varsaymaktadır ve bu durum aile planlaması hizmetleri için son yıllarda fondaki azalmanın tehdidi altındadır (43).

Nüfus artışı, gıda, su ve toprak gibi kaynaklar için baskıyı ve rekabeti artıracaktır. Hem gıda talebinin hem de üretiminin artışı, yüksek arazi kaybı, sanayileşme artışına neden olacaktır. Kentleşmedeki artış, deniz seviyesindeki yükselmeler ve artan sel baskınlarının bir sonucu olarak bu durum daha da karmaşık hale gelecektir. Kuraklık ve çölleşme sıklığı ve yoğunluğu artarak sağlık sorunlarına neden olacak ve aynı zamanda nüfus göçünü etkileyecektir. Özellikle kırsal alanlardaki kuraklık şehirlere göçü etkileyecektir. Artan şehirleşme ve yüksek nüfus artışıyla sosyoekonomik koşullar daha da güçleşecektir (20). 2008'den beri her yıl ortalama 21,5 milyon kişi sel ve kuraklık gibi afetlerden dolayı göç etmek zorunda kalmaktadır. 2016 yılında gerçekleşen en büyük 10 göç hareketliliği iklim sebebiyle olmuştur. Türkiye'de iklim ve afet sebebiyle son 10 yılda 275 313 kişi göç etmiştir (3).

Barınma ve yerleşim yerleri konusunda iklim değişikliği sağlık etkilerinin yönetimi, iklim değişikliği olaylarından etkilenenler için güvenli acil barınağı değil, aynı zamanda iklim değişikliğinin sonuçlarına yönelik hazırlanan yerleşim alanlarını da gerektirir.

Gelişmekte olan dünyada kentleşme süreci yapısal olarak artan çevresel hassasiyetle bağlantılıdır; kentsel nüfus yüksek oranda sel ve toprak kaymaları gibi iklimle ilgili tehlikelere, hastalık ve yaralanma gibi ilgili sağlık sorunlarına maruz kalır. Uyum sağlama fırsatları olmadığından, iklim değişikliği özellikle toplumdaki en yoksul ve en güçsüz grupların savunmasızlıklarını artırır. Bu nedenle, yerleşkelerin iklim değişikliğine uyumu tartışmasının ön saflarında yoksulluğun azaltılması yer almalıdır (32).

İklim değişikliği sosyal eşitsizlik ve sağlık eşitsizliklerini daha da derinleştirmektedir. Tüm popülasyonlar iklim değişikliğinden etkilenecektir, ancak bazıları diğerlerinden daha savunmasızdır. İklim değişikliği; zayıf sağlık altyapısı, yoksulluk ve eşitsizlik gibi halk sağlığı zorluklarıyla zaten karşı karşıya olan ülkelerin sağlık kaynaklarını zorlayacaktır. Dahası, en fakir ülkeler, emisyonlar için en az katkıda bulunsalar bile, iklim değişikliğinin sonuçlarını en fazla oranda yaşayacaktır (20, 33). En yoksul 1 milyar insanın karbon ayak izi, dünyadaki toplam ayak izinin yaklaşık %3'ü kadardır; ancak bu topluluklar iklim değişikliğinden en çok etkilenenlerdir (44). Düşük gelirli ülkelerde ve kentsel alanlarda yaşayanlar, yaşlılar, çocuklar, kronik hastalığı olanlar, mevsimlik tarım işçileri ve kıyı bölgelerde yaşayan yoksullar iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı risk gruplarını oluşturmaktadır. İklim değişikliği dahil çevresel değişime bağlı sağlıklı yaşam yılları kaybının Afrika'da Avrupa'ya göre 500 kat daha fazla olacağı tahmin edilmektedir. Sağlık altyapısı zayıf olan gelişmekte olan ülkeler, hazırlık ve müdahale yardımı olmadan iklim değişikliğinin etkileri ile en az başa çıkabilecek bölgeler olacaktır (8).

Ayrıca iklim değişikliği; artan çevresel veya psikososyal stresten kaynaklanan yerel güvenlik sorunlarına yol açmaktadır ve aşırı olaylarla geçim kaynaklarının etkilenmesi nedeniyle sosyal bozulma görülmektedir (45, 46).

Hastalık Yükü

İklim değişikliği, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) küresel hastalık yükü (KHY) çalışmasında "çevresel riskler" kategorisinde bir risk faktörü olarak seçilmiştir (47). Hastalık yükünün belirlenmesi, 'önlenebilir yük' dağılımlarının tanımlanması ve farklı senaryolarda

göreceli risklerin karşılaştırılması tahmin ve etki önleme çalışmaları açısından önemlidir.

İklim değişikliğine bağlı olarak, azınlık bir nüfusta sağlık yararları görülmesine rağmen küresel hastalık yükünün ve erken ölümün kademeli olarak artması beklenmektedir. Engelliliğe ayarlanmış yaşam yılları (DALY), sakatlıkla geçen zamanı ve erken ölüm nedeniyle kaybedilen zamanı birleştiren bir ölçüttür (48). Küresel hastalık yükü çalışmalarında en sık kullanılan sağlık durumu indeksidir. Avustralya, Yeni Zelanda, Şili, Güney Afrika, İsveç ve Hollanda gibi ülkelerde ulusal hastalık yükü çalışmaları yapılmıştır, ancak iklim değişikliği nedeniyle kaybedilen DALY araştırılmamıştır (49-53). İklim ve insan sağlığı arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma, sağlık sonucu olarak ölüm/ölüm oranını kullanır (54). Bununla birlikte, DALY'ler, iklim değişikliğini ve bunun nüfus sağlığına etkisini inceleyen araştırmaların çoğunda bir sağlık çıktısı olarak kullanılmamıştır. İklim değişikliğinin insan sağlığı üzerindeki etkisini tahmin etmek için tek başına ölüm rakamlarını kullanmak uygun değildir. İklim değişikliğine atfedilebilen DALY'lerin kullanılması, sağlık önceliklerini belirlemek, çevre politikalarının etkinliğini değerlendirmek ve bu riskleri küresel hastalık yükü çalışmalarında tanımlanan diğerleriyle karşılaştırmayı mümkün kılmak için gereklidir (55).

DSÖ'nün 2000 küresel hastalık yükü çalışmasına göre, dünya çapında iklim değişikliğine atfedilen hastalık yükü >150 000 ölüm (küresel ölümlerin % 0,3'ü) ve 5,5 milyon DALY'dir (küresel yükün % 0,4'ü) (56). İklim değişikliğine atfedilen hastalık yükünün bu ilk değerlendirmeleri yalnızca kardiyovasküler hastalıklar, ishal, sıtma, taşkınlar veya toprak kaymalarında meydana gelen yaralanmalar ve önerilen günlük kalori alımının yetersizliği nedeniyle meydana gelen ölümlerle ilgilidir ve tüm etkileri içermez. Bununla birlikte tahminler, ishal ve yetersiz beslenme gibi mevcut insidansı yüksek ve iklime duyarlı koşullardaki küçük artışların, toplam hastalık yükünde çok büyük artışlara neden olabileceğini göstermektedir. Bu tahminler, emisyon verileri kullanılarak yapılmış ve mevcut karbon döngüsünün beklenenden daha kısa sürede daha şiddetli iklim değişikliğine neden olduğu görülmüştür. Bu bulgu, sadece iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki sonuçlarının çok daha büyük olabileceğini göstermekle kalmamakta, aynı zamanda etkili uyum

stratejilerin uygulanabileceği sürenin kısaldığına da dikkat çekmektedir.

İklim değişikliği nedeniyle kaybedilen DALY'lerin coğrafi dağılımı dünya genelinde eşit değildir. Güneydoğu Asya'da çocuk ve yetişkin ölümlerinin yüksek olduğu bölgelerde DALY'lerin neredeyse yüzde 50'si kaybedilirken, bunu Afrika'daki bölgeler (% 23) ve Doğu Akdeniz (% 14) izlemektedir (56). Nüfus büyüklüğü göz önüne alındığında, Afrika, iklim değişikliğine bağlı olarak 100 000 kişide en fazla kaybedilen DALY sayısına sahiptir. Gelişmekte olan ülkelerde bu konudaki araştırmaların sınırlı sayıda olması nedeniyle, gerçek DALY'lerin çok daha yüksek olabileceği kabul edilmelidir. DSÖ sonuçlarına göre, beş yaş altı çocuklar iklim değişikliğinin sonuçlarından en fazla zarar görmektedir; kaybedilen DALY'lerin %88'i hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde bu yaş grubuna atfedilebilir. Bu oran, güvenli olmayan su, iç ve dış ortam hava kirliliği ve kurşuna maruz kalma gibi diğer çevresel riskler için gözlemlenenden daha yüksektir. Bu tahmin, 5 yaş altı çocuklar için yüksek gelirli ülkelerde %5, düşük ve orta gelirli ülkelerde %31 olan toplam hastalık yükünün çocuklara oranından belirgin şekilde daha yüksektir (57).

Bulaşıcı hastalıklar, özellikle gelişmekte olan ülkelerde dünya çapında çok sayıda insanı etkilemektedir (58). Bu nedenle bulaşıcı hastalıklar yükünün altında yatan nedenleri anlamak önemlidir. İshalli hastalıklar nedeniyle kaybedilen DALY'lerin % 2'sinin ve sıtma nedeniyle kaybedilen DALY'lerin % 2'sinin iklim değişikliğine atfedilebileceği tahmin edilmiştir. İklim değişikliği etkilerinin yaşandığı bölgelerde yaşanmayan bölgelere kıyasla ishal riskinin 2030 yılına kadar % 10'a kadar artması beklenmektedir (59).

DSÖ 2000 yılı analizine sınırlı iklim riskleri eklenmiştir, ancak o zamandan sonra yayınlanan raporlara iklim riski dahil edilmemiştir. Bunun nedenleri, iklim değişikliğinin farklı bir maruziyet olarak ele alınması ile ilgili güçlükler, veri-modelleme sınırlamaları ve sürekli değişen küresel bir sistem olarak göz önüne alındığında iklim değişikliğine bağlı riskler için maruz kalma sınırlarının ne olması gerektiği ile ilgili belirsizliklerdir (59).

Küresel hastalık yükü araştırması çok değerli olmakla birlikte, çalışmanın bir takım sınırlılıkları mevcuttur.

Çalışmaya iklim değişikliğiyle ilgili ishaller hastalıklar, sıtma, diğer yaralanmalar ve protein-enerji yetersizliği olmak üzere sadece dört koşul dahil edilmiştir. İklime değişikliğinin çevreyi, hastalık etkenleri ve insan davranışlarını etkileyerek insan sağlığı üzerinde birçoğ etkisi vardır. KHY çalışmasına dahil edilen dört koşula ek olarak, diğer sağlık yükleri, vektör kaynaklı su kaynaklı ve gıda kaynaklı hastalıklar, kronik solunum bozuklukları, sıcağaveyasoağabağlı hastalık ve ölümler, yaralanmalar ve psikolojik bozukluklar iklim değişikliği ile ilgilidir (7). Ancak iklim değişikliğinin gerçekte hastalık yükünü ortaya koyabilmek için uluslararası bir standardizasyon sistemi olan Uluslararası Hastalık Sınıflandırması (ICD) iklim değişikliğine uyumlaştırılmalıdır. Küresel hastalık yükü değerlendirmesinde, iklim değişikliğinin tahmini etkileri yalnızca 2020-2050 olmak üzere 30 yıllık bir dönemin ortalamaları olarak öngörölmüştür. Daha ileri çalışmalar, gelecekteki iklimsel ve demografik senaryoların doğruluğuna bağlı olarak, iklim değişikliğinin 2020'den 2050'ye kadar olan aralığın ötesinde uzun vadeli ve kalıcı etkilerini tahmin etmelidir. Küresel düzeyde hastalık yükünü tahmin etmek önemlidir, ancak sonuçlar politika yapıcılar için yeterince kesin olmayabilir. Bu nedenle, iklim değişikliğine atfedilebilen hastalık yükü, yerel karar vericiler için daha spesifik kanıt ve politika önerileri sağlamak üzere ulusal düzeyde, il düzeyinde veya her ikisinde de incelenmelidir.

İklime değişikliğinden kaynaklanan hastalık yükünün ölçölmesinde birtakım zorluklar vardır. İklime değişikliği ile ilgili referans olarak kullanılacak net bir minimum maruziyet sınırı yoktur. Küresel hastalık yükü çalışmasında, 1961-1990 yıllarında ortalama seviyeler teorik minimum senaryolar olarak seçilmiştir (60). İklime değişikliğinin sonuçlarının değerlendirilmesi için uygun sağlık göstergelerini belirlemek zordur (61-63). Bu alanda yaygın olarak seçilen sağlık durumu göstergeleri ölüm / ölüm oranıdır. DALY gibi özet ölçümler daha az hesaplanmıştır (59). Ayrıca, birçoğ ara adım dahil olabileceğinden, iklim değişikliği ve hastalık arasında doğrudan bir maruziyet-sonuç ilişkisini göstermek zordur. Dahası, kronik hastalıklar insanları uzun süreler boyunca etkilediği için, tüm süreç boyunca iklim değişikliğine ne kadar çok etkinin atfedilebileceği açık değildir. Bununla birlikte, birçoğ dolaylı sağlık etkisi olan iklim değişikliğine atfedilebilen DALY'leri tahmin etmek daha komplikedir. Son olarak diğer

faktörlere bağlı hastalık oranlarında gerçektelebilecek değişiklikler (teknolojik ilerlemelere veya iyileşen sosyo-ekonomik duruma bağlı olarak bulaşıcı hastalık oranlarının azalması), nüfus büyüklüğündeki ve yaş yapısındaki değişiklikler (daha yüksek risk altında olan yaşlı nüfusunun artması), iklim uyum çabalarının sonuçları gibi projeksiyonların tahmin senaryolarına uyarlanmasında farklı zorluklar yaşanabilir. Ayrıca iklim değişikliğinin sağlık yükü hastalık yükünün ötesindedir. İklime değişikliği etkilerinin neden olduğu bütünsel ekonomik tabloyu görebilmek için Hastalık yükü (bireysel/toplumsal hastalık maliyeti), sağlık personelinin bireysel yükü, sağlık hizmetlerinin yükü, diğer sektörlerin sağlık sektörü üzerine baskı maliyeti, azaltım ve uyum maliyetlerinin eklendiği "sağlık yükü" hesabı yapılmalıdır (3).

İklime ilgili sağlık etkileri yerel faktörlerle yakından ilişkili olduğundan, aynı iklim değişikliği olaylarının farklı bölgeler ve popölasyonlar içinde ve arasında çok farklı sonuçları olabilir, bu da düşük gelirli bölgelerde yapılan çalışmalarda sağlık sonuçlarını tahmin etmeyi zorlaştırır. Bu nedenle iklim kaynaklı çatışma veya göçle ilişkili hastalık yükü gibi diğer iklim duyarlı sağlık sonuçlarını öngörmeyi daha da zorlaştıracaktır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İklime değişikliği insan sağlığını küresel düzeyde önemli ölçüde etkilemektedir. Bu etkileri önlemek veya en düşük seviyeye indirmek için önleme, izlem ve uyum çabalarına ihtiyaç vardır. Halk sağlığında önleme kavramı çok katmanlıdır. Birincil, ikincil ve üçüncül önlemlerin hepsinin uyum veya hazırlıkta rolü vardır ve her biri bireylerin, toplulukların ve ulusların dayanıklılığına katkıda bulunabilir.

Sağlık eşitsizliklerini iyileştirebilecek, iklim değişikliğine karşı toplum dayanıklılığı oluşturabilecek ve etkilerini azaltabilecek önlemler planlanmalı ve yürürlüğe girmelidir. Yerel halk sağlığı çabaları, doğal afetlerden kaynaklanan hastalık ve ölüm oranlarında ve ayrıca iklimin vektör kaynaklı hastalıklar üzerindeki etkisinde önemli farklar yaratabilir. İklime değişikliğine uyum ve dayanıklılık senaryo temelli hazırlıklarla yerel paydaşların uygun şekilde hazırlanması ve katılımıyla artırılabilir.

Kalkınma ve uyum stratejileri arasında sinerji mevcuttur. İyileştirilmiş konut, yaşam koşulları ve altyapıya odaklanan başarılı, iyi yönetilen şehirler yoksulluğu azaltacak ve aynı zamanda iklim değişikliğine uyumu sağlayacaktır. Kentsel yerleşimlerin, iklim değişikliğine uyumunun sağlanması için iklim değişikliğine neden olmayacak şekilde yerleşim yerlerini değiştirmek, tasarlamak, yerleşim yerlerini iklime dirençli ve artan iklim değişikliği riskleriyle başa çıkabilecek şekilde uyarlamak gereklidir. Kömür ve biyokütle yakıtlarının kullanımı gelişmekte olan ülkelerde sağlık sorunlarının önemli bir nedenidir. Bu nedenle, temel hizmetleri sağlayabilecek güvenli, temiz, güvenilir, ekonomik ve sürdürülebilir enerji kaynaklarına erişimi iyileştirme ihtiyacı vardır. Ayrıca enerji güvenliği hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerdeki birçok hükümet için artan bir endişe konusu, potansiyel bir uluslararası gerilim ve çatışma kaynağıdır. Yoksulluğun azaltılması; sağlık, enerji güvenliği ve ekolojik sürdürülebilirlik arasındaki pozitif ilişkiyi güçlendiren sağlıklı, üretken ve güvenli bir yaşama yardımcı olur.

KHY'nü belirlemede nihai amaç, her ülke ve bölge sürdürülebilir kalkınma hedeflerini karşılamaya çalışırken bu etkileri azaltmak ve önlemek için politika yapıcılara bilgi araçları sağlamaktır. KHY ile küresel veya bölgeye özgü yük tahminleri üreten çalışmalar için bilimsel dayanak sağlayabilir. Tüm hükümetlerin karşılaştırmalı riskleri değerlendirmesine ve halk sağlığını iyileştirmek için kanıta dayalı kararlar almasına yardımcı olur. İklim duyarlı risk-sonuç analizleri için doz-yanıt ilişkilerinde zaman içindeki değişiklikleri izler ve modelleri buna göre günceller; kanıt oluşturdukça gelecekteki hastalık yükü tahminlerine dahil edilecek yeni risk-sonuç çıktılarının eklenmesini değerlendirir. Sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle ilgili politikalar için iklim değişikliğinin etkilerini inceler. Böylelikle, hükümetler ve politika yapıcılar mevcut kaynakları halk sağlığı için uygun şekilde tahsis etmek üzere iyi bilgilendirilmiş olur ve alınacak kararlar için kanıt teşkil eder. Bu çabalar, sürdürülebilir kalkınma hedefleri gibi küresel hedeflere ulaşmak, kirlilik azaltma ve önleme çabalarının riskleri ve faydalarının daha doğru bir şekilde ölçülmesi için özellikle önemlidir.

KAYNAKLAR / REFERENCES

1. Weart SR. (2004). The discovery of global warming. Cambridge: Harvard University Press, 2004.
2. Campbell-Lendrum DH, Corvalán CF, Prüss-Ustün A. (2003). How much disease could climate change cause? In: McMichael AJ, Campbell-Lendrum DH, Corvalán CF, et al, eds. Climate change and human health: risks and responses. Geneva: WHO.
3. Evcil Kiraz ED. (2022). İklim Değişikliğinin Sağlık Etkilerinin Yükü. M. Bulut ve C. Korkut (Eds). Döngüsel Ekonomi ve Sürdürülebilir Hayat (339-358). Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları. DOI: 10.53478/TUBA.978-605-2249-97-0.ch13
4. Barnett J, Adger WN. (2007). Climate change, human security and violent conflict. *Political Geography*. 26: 627–38.
5. Goldstone J. (2001). Demography, environment, and security. In: Diehl P, Gleditsch N eds. *Environmental conflict*. Boulder: Westview Press.
6. WHO. Climate change and health. Erişim tarihi: 5.5.2021 <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>.
7. McMichael AJ, Haines A, Slooff R, Kovats S. (Eds.). (1996). *Climate change and human health*. Geneva: World Health Organization.
8. McMichael AJ, Wilkinson P, Kovats RS, et al. (2008). International study of temperature, heat and urban mortality: the 'ISOTHERM' project. *Int J Epidemiol*, 37: 1121–31.
9. UN, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2006). *World urbanization prospects: the 2005 revision*. Working Paper No. ESA/P/WP/200.
10. Robine JM, Cheung SLK, Le Roy S, et al. (2008). Death toll exceeded 70 000 in Europe during the summer of 2003. *C R Biol*, 331: 171–78.
11. Knowlton K, Rotkin-Ellman M, King G, et al. (2009). The 2006 California heat wave: impacts on hospitalizations and emergency department visits. *Environ Health Perspect*, 117: 61–67.
12. Hoffmann B, Hertel S, Boes T, et al. (2008) Increased cause-specific mortality associated with 2003 heat wave in Essen, Germany. *J Toxicol Environ Health*, 71: 759–65.
13. Sterl A, Severijns C, Dijkstra H, et al. (2008). When can we expect extremely high surface temperatures? *Geophys Res Lett*. DOI:10.1029/2008GL034071.
14. Deschênes O, Greenstone M, Guryan J. (2009). Climate change and birth weight. *Am Econ Rev*, 99:211–217.
15. Subramaniam V. (2007). Seasonal variation in the incidence of preeclampsia and eclampsia in tropical climatic conditions. *BMC Womens Health*, 7:18. doi: 10.1186/1472-6874-7-18.
16. Kjellstrom T, Butler AJ, Lucas RM, et al. (2009). Public health impact of global heating due to climate change: potential effects on chronic non-communicable diseases. *Int J Public Health*. doi: 10.1007/s00038-009-0090-2.
17. Houghton J. (2004). *Global warming: the complete briefing*. 3rd edn. England: Cambridge University Press.
18. IFRC. (2008). *World disasters report 2008*. Geneva: IFRC.
19. Munich RE. (2008). *Natural catastrophes 2007: analyses, assessments, positions*. Munich.
20. Intergovernmental Panel on Climate Change. (2007). *Climate change 2007. Impacts, adaptation, and vulnerability, Contribution of working group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Parry ML, Canziani OF, Palutikof JP, van der Linden PJ, eds. Cambridge University Press.
21. Mas-Coma S, Valero MA, Bargues MD. (2008). Effects of climate change on animal and zoonotic helminthiasis. *Rev Sci Tech* 2008; 27: 443–57.
22. Cardenas R, Sandoval CM, Rodriguez-Morales AJ, et al. (2008). Zoonoses and climate variability. *Ann NY Acad Sci*, 1149: 326–30.

23. Gray JS, Dautel H, Estrada-Peña A, et al. (2009). Effects of climate change on ticks and tick-borne diseases in Europe. *Interdiscip Perspect Infect Dis*; 593232.
24. Tanser FC, Sharp B, le Sueur D. (2003). Potential effect of climate change on malaria transmission in Africa. *Lancet*, 362: 1792–98.
25. Pascual M, Ahumada JA, Chaves LF, et al. (2006). Malaria resurgence in the East African highlands: temperature trends revisited. *Proc Natl Acad Sci USA*, 103: 5829–34.
26. Menne B, Kunzli N, Bertollini R. (2002). The health impact of climate change in developing countries. *Int J Global Environ Issues*, 2: 181–205.
27. Hales S, de Wet N, Maindonald J, et al. (2002). Potential effect of population and climate changes on global distribution of dengue fever: an empirical model. *Lancet*, 360: 830–34.
28. UN. The Millennium Development Goals Report 2015. <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Resources/Static/Products/Progress2015/English2015.pdf>
29. Arnell NW. (2004). Climate change and global water resources: SRES emissions and socio economic scenarios. *Global Environ Change*, 14: 31–52.
30. Stern N. (2007). *The economics of climate change*. Cambridge: Cambridge University Press.
31. Bates BC, Kundzewicz ZW, Wu S, Palutikof JP, eds. (2008). *Climate change and water*. Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva: IPCC Secretariat.
32. Costello A, Abbas M, Allen A, et al. (2009). Managing the health effects of climate change. *Lancet*, 373: 1693–733.
33. Patz JA, Campbell-Lendrum D, Holloway T, et al. (2005). Impact of regional climate change on human health. *Nature*, 438: 285.
34. Chivian E, Bernstein A. *Sustaining life*. (2008). How human health depends on biodiversity. Oxford University Press.
35. Brown ME, Funk CC. (2008). Food security under climate change. *Science*, 319: 580–81.
36. Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, et al. (2008). Maternal and Child child Undernutrition undernutrition Study study Ggroup. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet*, 371: 243–60.
37. Bhutta ZA, Ahmed T, Black RE, et al. (2008). What works? Interventions for maternal and child undernutrition and survival. *Lancet*, 371:417–440.
38. Cohen MJ, Tirado C, Aberman NL, et al. (2008). Impact of climate change and bioenergy on nutrition. Rome: Food and Agricultural Organisations of the United Nations (FAO) and International Food Policy Research Institute (IFPRI).
39. Action Aid International. *Unjust waters*. Climate change, flooding and the protection of poor urban communities: experiences from six African cities. http://www.actionaid.org.uk/doc_lib/unjust_waters.pdf.
40. Lobell DB, Burke MB, Tebaldi C, et al. (2008). Prioritizing climate change adaptation needs for food security in 2030. *Science*, 319: 607–10.
41. Battisti DS, Naylor RL. (2009). Historical warnings of future food insecurity with unprecedented seasonal heat. *Science*, 323: 240–44.
42. Morton JF. (2007). The impact of climate change on smallholder and subsistence agriculture. *Proc Natl Acad Sci USA*, 104: 19680–85.
43. UN Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2008). *World population prospects: the 2006 revision*. New York:UN Publications.
44. Commission on Social Determinants of Health. (2008). *Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health*. Final Report of the Commission on Social Determinants of Health. Geneva: World Health Organization.
45. Barnett J. (2003). Security and climate change. *Global Environ Change*, 13:7–17.
46. Sondorp E, Patel P. (2003). Climate change, conflict and health. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 97:139–140.
47. Mathers CD, Bernard C, Iburg KM, et al. Global burden of disease in 2002: Data sources, methods and results (Global Programme on Evidence for Health Policy Discussion, Paper No. 54). <http://www.who.int/healthinfo/paper54.pdf>.
48. Gold MR, Stevenson D, Fryback DG. (2002). HALYs and QALYs and DALYs, oh my: Similarities and differences in summary measures of population health. *Annual Review of Public Health*, 23: 115-121.
49. Bradshaw D, Groenewald P, Laubscher R, et al. (2003). Initial burden of diseases estimates from South Africa, 2000. Cape Town: South African Medical Research Council.
50. Concha M. Burden of disease in Chile—Global forum for health research. www.globalforumhealth.org/Non_compliant_pages/forum3/forum3doc823.htm.
51. Mathers C, Vos T, Stevenson C. (1999). The burden of disease and injury in Australia. Canberra: Australian Institute of Health and Welfare.
52. New Zealand Ministry of Health. (2001). The burden of disease and injury in New Zealand public health intelligence (Occasional Bulletin No. 1). Wellington, New Zealand: The Ministry of Health.
53. Smith KR. (2000). National burden of disease in India from indoor air pollution. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 97: 13286-13293.
54. Keatinge WR, Donaldson GC. (2004). The impact of global warming on health and mortality. *Southern Medical Journal*, 97(11): 1093-1099.
55. Hollander AE, Melse JM, Lebet E, et al. (1999). An aggregate public health indicator to represent the impact of multiple environmental exposures. *Epidemiology*, 10: 606-617.
56. WHO. (2002a). Attributable DALYs by risk factor and WHO subregion. http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/global/en/.
57. Zhang Y, Bi P, Hiller JE. (2007). Climate change and disability-adjusted life years. *J Environ Health*, 70:32–36.
58. WHO. (2002c) World Health Report. <http://www3.who.int/whosis/menu.cfm?path=whosis,burden&language=english>.
59. WHO. Global Burden of Disease results for the years 2000, 2001 and 2002, vol. 2004. http://www3.who.int/whosis/menu.cfm?path=whosis,burden,burden_estimates&language=english.
60. Kay D, Pruss A, Corvalán C. (2000) Methodology for assessment of environmental burden of disease. Geneva: ISEE Session on Environmental Burden of Disease, WHO.
61. El-Zein A, Tewtel-Salem M, Nehme G. (2004). A time-series analysis of mortality and air temperature in Greater Beirut. *Science of the Total Environment*, 330: 71-80.
62. O'Neill M, Zanobetti A, Schwartz J. (2003). Modifiers of the temperature and mortality association in seven U.S. cities. *American Journal of Epidemiology*, 15: 1074-1082.
63. Simon F, Lopez-Abente G, Ballester E, et al. (2005). Mortality in Spain during the heat waves of summer 2004. *Eurosurveillance*, 10: 156-161.

DERLEME / LITERATURE REVIEW

Klasik Test Teorisi Mantığı İle Ölçme Aracı Geliştirme ve Uyarlama Akışı Hakkında Bilgilendirme

A Brief About the Process of Developing and Adapting Scale Methods By Classical Test Theory Logic

Aslı Ece Acar Filizci¹  Dilek Öztaş² 

1 Doktor Adayı, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye

2 Doç. Dr. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ankara, Türkiye

Özet

Bilimsel araştırma çalışmaları yapılırken nicel veya nitel her türlü kriterin sayısal olarak ifade edilebilmesi amaçlanır. Ancak ölçeklerin geliştirilmesi ve uyarlanması çok basamaklı ve karmaşık süreçlerdir. Bu adımlar içerisinde yapılan her bir işlemin belli standartlara sahip olması gerekmektedir. Standartlar haricinde geliştirilen veya uyarlanan ölçeklerin geçerlik ve güvenilirlikleri seviyeleri düşük olur. Yapılan ölçekten doğru sonuçlar elde etmek için o ölçeğin geçerli, güvenilir, standarda uygun ve yorumlamaya açık olması gerekmektedir. Görünüşte kolay kabul edilen bu basamakların her birinin konunun uzmanları tarafından kontrol edilmesi ile ilerlemek en sağlıklı adımdır. Bu çalışmanın amacı klasik test teorisi mantığı ile ölçek geliştirilmesi sürecinde izlenmesi gereken basamakları araştırmacıya doğru bir şekilde sunmaktır.

Anahtar Kelimeler: Bilimsel Araştırma, Ölçek, Ölçek Geliştirme, Ölçek Uyarlama.

Abstract

The primary purpose while conducting scientific studies is to numerically identify each qualitative and quantitative criterion. However, developing and adapting the scale is a multi-step and complex process. These steps each must hold specific standards. The validity and reliability levels are low when the scales are developed without considering the standards. The scale should be valid, reliable, standardized, and open to evaluation to achieve reliable results from the scales. The best way to progress is to control each issue of these steps via the experts of those particular subjects. This study aims to present the steps that must be followed while developing the scales through the classical test theory logic.

Keywords: Scientific Research, Scale, Scale Development, Scale Adaptation.

Bu makaleden şu şekilde alıntı yapınız / Cite this article as: Acar Filizci AE, Öztaş D, Klasik Test Teorisi Mantığı İle Ölçme Aracı Geliştirme ve Uyarlama Akışı Hakkında Bilgilendirme. Climatehealth. 2022;2(2):31-37

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Aslı Ece Acar Filizci, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye
E-mail: aslieceacar@gmail.com



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

GİRİŞ

Sağlık ölçülebilir bir kavramdır. Toplumların genel sağlık düzeyini gösteren önemli ölçülerin yanı sıra çevre sağlığı düzeyini gösteren göstergeler de vardır. Bu göstergeler çevresel kirlilik ve etkilenimi gösteren göstergeler, bunların toplumdaki sağlık sonuçları ile ilgili göstergeler olarak sıralanabilir. Ayrıca herhangi bir hastalık ya da sağlık durumunun, risk altındaki toplumlarda herhangi bir zamanda, hangi boyutta olduğunun niceliksel olarak belirlenmesinde ve herhangi bir hastalığın ya da sağlık olayının zaman içerisindeki değişimini ve toplumlar arasındaki dağılımının gösterilmesini sağlamaktadır. Bu göstergelerin ışığında yapılacak müdahaleleri tanımlayan eylemler kararlaştırılmalı ve uygulanmalıdır. Koruyucu eylemler genellikle etkilenimi azaltmaya yönelik olurken tedavi edici eylemler hastalık ve ölümleri azaltmaya yönelik olmaktadır (Güler, 2017).

Çevresel yetersizliklerle sağlık sorunları arasında bağlantı kurulması çoğu zaman güçtür. Risk değerlendirmesinin tartışılmasından önce bir bölgenin veya ilin çevre sağlığı açısından değerlendirilmesinde gerekli ölçütler elde edilmelidir. Bunlar çevre sağlığı alt yapı yetersizliklerinin ve sorunlarının insan sağlığı ile ilgili sonuçlarının değerlendirilebilmesi için gerekli ölçütlerdir. Özellikle etkin bir kayıt sistemi gerektirir. Bu nedenle çevresel etkilenimle ilgili verilerin süreçlerle ilişkilendirilmesi çok büyük önem taşımaktadır. Uygun bağlantı yollarının belirlenmemesi ya da kurulamaması durumunda kimi kaynakların DRIPS (data rich information poor syndrome) sendromu olarak tanımladığı "veriden zengin, bilgiden yoksulluk" durumu ortaya çıkmakta, asla kullanılması mümkün olmayacak işe yaramayan dev veri yığınları oluşmaktadır. Sağlanacak bilginin karar vericilere yararlı olabilmesi için geçerli bilginin seçilmesi, bu verinin algılanabilir ölçütlere dönüştürülmesi, ulaşılabilir ve kabul edilebilir biçimde sunulması gerekmektedir (Güler, 2017).

Ölçek; birimlerin tutum algı, davranış, tepki, yetenek, eğitim, beceri ve bilgi vb. gibi hissedilen ancak sayısal olarak ifade edilemeyen birimlerin gözlemlenip sayısal olarak ifade edilebilmesi için oluşturulan ölçme araçlarına verilen genel isimdir. Üzerinde çalışmalar gerçekleştirilen çalışmaları ölçekliyor ve sayısal olarak ifade edebiliyorsak, bu verileri değerlendirebilir ve açıklayabiliriz (Ercan ve Kan, 2004). Bir ölçeğin ne derece

tutarlı, geçerli ve güvenilir ölçüm yapabildiği istatistik bilimi içerisindeki ölçme değerlendirme alt başlığının konusudur. Ölçek maddelerinin oluşturulma süreci ölçeğin ölçüm yapmasını dilediğimiz uzman tarafından belirlenirken, söz konusu maddelerin istatistiksel boyuttaki kontrolleri istatistik uzmanları tarafından yorumlanır (Yurdugül, 2005).

Araştırma yapılırken ölçek geliştirme ile anket çalışmaları birbirlerine çok karıştırılmaktadır. Ancak ikisi incelendiğinde anketlerde, maddelere verilen cevapların toplanabilirliği söz konusu değildir. Ayrıca anketlerde frekans, yüzde gibi betimsel yollarla sonuçlar sunulur. Ancak ölçeklerde toplanabilirlik söz konusu olduğundan ileri istatistiksel analizler yapılabilir (Yalçın, 2021.)

ÖLÇEK GELİŞTİRME SÜRECİ

Sıfırdan bir ölçek geliştirmeden önce ilk yapılması gereken, seçilen konu ile ilgili daha önceden çalışılmış mevcut bir ölçek olup olmadığına bakılmasıdır. Eğer konu ile ilgili daha önceden yapılmış bir çalışma var ise; bu ölçeğin duyarlılığı kontrol edilip; sıfırdan ölçek oluşturmak mı yoksa uyarılama çalışması mı yapılacağına karar verilmelidir. Uyarılama çalışmasının da sıfırdan ölçek oluşturmanın da hem artıları hem de eksileri vardır (Tavşancıl, 2002, aktaran Şahin ve Öztürk, 2018).

Var olan ölçeğin uyarlanmasının zaman açısından avantajı vardır. Aynı zamanda maliyet açısından da daha uygundur. Eğer uyarılama çalışmasında uyarlanacak ölçek güvenilir ise adımlar doğru olarak ilerler. Ancak var olan ölçeğin uyarlanmasında olumsuz noktalar da bulunmaktadır. Bunlar arasında dil (çeviri) problemi en önemlisidir. Zaman açısından izin sürecinin uzun olmasından dolayı süreç hızlı ilerlememektedir. Farklı bir kültüre ait çalışmanın uyarılması yapıldığı için kültür çatışması ihtimali her zaman bulunmaktadır. Son olarak uyarılama bir çalışma olduğu için hedef gruplar arasında farklılıklar meydana gelebilmektedir.

Sıfırdan bir ölçek geliştirilmesinde ise; çalışma üzerinde tam hakimiyet şansı vardır. Ancak bu süreç çok zaman ve sürekli takip gerektirmektedir (Karakoç ve Dönmez, 2014).

A. Ölçek Geliştirme Aşamaları

1. Ölçülecek Konunun Belirlenmesi
2. Madde Havuzunun Oluşturulması
3. Madde Havuzunun Uzman Görüşüne Sunulması
4. Deneme Ölçme Aracının Hazırlanması
5. Pilot Uygulama
6. Pilot Uygulama Sonrası Madde Analizleri
7. Esas Uygulama için Maddelerin ve Ölçeğin Hazırlanması
8. Büyük Örneklem Grubuna Esas Uygulama
9. Madde Analizleri
10. Yapı Geçerliliği (Açıklayıcı Faktör Analizi)
11. Yapı Geçerliliği (Doğrulamalı Faktör Analizi)
12. Güvenirlilik Analizleri
13. Ölçeğe Son Halinin Verilmesi
14. Raporlama ve Kullanıcı Kılavuzunun Hazırlanması
15. Standardizasyon Çalışması (<https://h5p.org/h5p/embed/620139>)

1. Ölçülecek Konunun Belirlenmesi

İlk olarak konunun belirlenmesi amacıyla ayrıntılı literatür taraması yapılmalıdır (Kocaay, 2020). Bu sayede konunun sınırları ve özellikleri belirlenir. Konunun temeli, özellikleri, sınırlarının belirlenmesi çok önemli basamaktır. Geliştirilecek ölçeğin sonuçlarının tutarlı çıkması için temelin sağlam olması gerekmektedir.

2. Madde Havuzunun Oluşturulması

Her madde konu ile ilgili olmalıdır (Şeker ve Gençdoğan, 2014). Havuz hazırlanırken tümevarım ve tümden gelim yöntemlerinden yararlanılabilir (Evcı ve Aylar, 2017). Ölçülmek istenilen konusun tüm alt boyutlarının incelenmesi önemlidir. Her maddenin sadece bir cevabı olmalıdır (Şeker ve Gençdoğan, 2014). Hedef grubun özellikleri (eğitim, cinsiyet vb.) dikkate alınmalıdır (Özdamar, 2016). Çok fazla seçenekli bir havuz bulunması gerekmektedir. Esas ölçekte yer alması planlanan madde sayısının en az üç veya dört katı kadar madde havuzu ile sürece başlanması önerilmektedir (Slavec ve Drnovsek, 2012).

Ölçek geliştirme sürecinde kullanılan çeşitli madde türleri kullanılmaktadır. Bunlar;

- I. İki seçenekli maddeler
- II. Çoktan seçmeli maddeler
- III. Dereceleme türü maddeler (Zayıf, orta, iyi)
- IV. Eşleştirmeli maddeler
- V. Senaryo tipi maddeler
- VI. Simülasyon tipi maddeler, şeklindedir (Cohen ve Swerdlik, 2014; Erkuş, 2012; aktaran Yalçın, 2019).

3. Madde Havuzunun Uzman Görüşüne Sunulması

Çalışılan konunun alanından uzmanlar seçilmelidir. Uzmanlara öncelikle hazırlanan maddelerin ölçülmek istenen konu ile ilgisi sorulmalıdır. Konu – ilgi analizi yapılmalıdır (Atılğan, 2017). Uzman görüşlerinden sonra madde havuzu revize edilebilir (DeVellis, 2021). Uzman görüşünden sonra maddelerin ölçekten çıkarılma kararının alınabilmesi için Kapsam Geçerliliği Oranı hesaplanır. Uzmanlar tarafından yapılan her madde ile; konuyu ilişkilendirme derecesinden sonra her maddeye özgü kapsam geçerlilik oranı, testin tamamı için ise kapsam geçerlilik indeksi elde edilir.

Kapsam geçerlik oranları, Lawshe tarafından 1975 yılında geliştirilmiştir. Bu nedenle bu teknik 'Lawshe tekniği' olarak adlandırılır ve bu yaklaşım 6 aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar;

- a. Alan uzmanlar grubunun oluşturulması,
- b. Aday ölçek formlarının hazırlanması,
- c. Uzman görüşlerinin elde edilmesi,
- d. Maddelere ilişkin kapsam geçerlik oranlarının elde edilmesi,
- e. Ölçeğe ilişkin kapsam geçerlik indekslerinin elde edilmesi,
- f. Kapsam geçerlik oranları/indeksi ölçütlerine göre nihai formun oluşturulması adımlarından oluşur (Yurdugül, 2005).

Lawshe tekniğinde, geçerli oranların hesaplanabilmesi için 5 ila 40 arasında uzman görüşüne ihtiyaç vardır. Her bir madde uzman tarafından incelenerek 'madde hedeflenen yapıyı ölçüyor', 'madde yapı ile ilişkili

ancak gereksiz' veya 'madde hedeflenen yapıyı ölçmez' şeklinde derecelendirilir (Yurdugül, 2005).

Buna göre uzmanların herhangi bir maddeye ilişkin analizleri toplanarak kapsam geçerlilik oranları elde edilir. Kapsam geçerlilik oranı (KGO), herhangi bir maddeye ilişkin 'gerekli' görüşünü belirten uzman sayısının, maddeye ilişkin görüş belirten toplam uzman sayısına oranının 1 eksiğidir. KGO değerleri pozitif olan maddeler için istatistiksel ölçütler ile anlamlılıkları test edilir. (Yurdugül, 2005).

Kapsam geçerlilik indeksi ise test maddeleri ile iş performans alanı arasındaki örtüşmenin ortalama yüzdesidir. (Lawshe, 1975, aktaran Yeşilyurt ve Çapraz, 2018). Hesaplanması için ise 2 farklı yöntem bulunmaktadır. İlki, tüm maddelerin kapsam geçerlik oranının toplanıp madde sayısına bölünerek bulunması yöntemidir (Lawshe, 1975). Diğeri ise; 0,05 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunan kapsam geçerlilik oranına sahip maddelerin kapsam geçerlilik oranlarının toplanarak toplam madde sayısına bölünmesi yöntemi ile hesaplanır. (Yurdugül, 2005).

4. Deneme Ölçme Aracının Hazırlanması

Deneme ölçme aracının hazırlanması aşamasında ölçek yönergesinin yazıldığı ve maddelerin testin içerine uygun olarak yerleştirildiği aşamadır. Test yapılacak kitlenin durumuna göre metindeki punto, satır aralığı gibi dikkat dağılmasını önleyici seçeneklere özen gösterilir (Atılğan, 2017).

Ölçek için olan seçeneklerden (Thustone, Guttman ve Likert) biri seçilmelidir. (DeVellis, 2003, aktaran Şahin ve Öztürk, 2018). Ölçek seçeneklerinin formatı belirlenmelidir. Ölçek türlerinden en sık kullanılan likert tipi ölçek olması; bu ölçeğin kullanışlı ve dereceleme düzeyini artırma ile eşit aralık ölçeğinde sonuç verdiğini göstermektedir (Tezbaşaran, 1997, aktaran Şahin ve Öztürk, 2018).

5. Pilot Uygulama

Daha öncesinde uzman grubundan onay alan ölçek küçük bir örneklem gruba uygulanarak pilot denemesi yapılır. Pilot çalışma için örneklem büyüklüğü konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Evcı ve Aylar (2017) hedef kitlenin yaklaşık %5'lik kısmına ulaşılarak

pilot uygulama yapılmasının yeterli olacağını söylerken, Şeker ve Gençdoğan (2014) hedef kitleyi temsil eden 30 ila 50 arasında katılımcıların seçilmesinin yeterli olduğu belirtmiştir. Bu uygulamadan sonra maddelerin ölçek ile uyumuna ve ölçeğin iç geçerliliği konusunda bilgi elde etmek amaçlanır.

6. Pilot Uygulama Sonrası Madde Analizleri

İlk pilot uygulama yapıldıktan sonra maddelerin madde-toplam korelasyonları ve ölçeğin tamamı için Cronbach alfa katsayısı hesaplanır. SPSS yardımıyla kolayca hesaplanabilen bu istatistiklerden Cronbach alfanın 0,70 ve üzerinde bulunması tavsiye edilir (Seçer, 2015). Birbirleriyle yüksek ilişki gösteren maddelerden oluşan bir ölçeğin Cronbach alfa katsayısı yüksek olur. Bu kısımda problemlili bulunan maddeler uzman görüşüne sunulduktan sonra ölçekten çıkartılabilir (Geçkil ve Tikici, 2015).

7. Esas Uygulama İçin Maddelerin ve Ölçeğin Hazırlanması

Pilot uygulama sonrası yapılan analiz sonuçları ve uzman görüşleri dikkate alınarak ölçek maddelerine, ölçek yönergesine, ölçekleme yöntemine ve ölçek süresine karar verilerek ölçeğin nihai hali verilir (<https://h5p.org/h5p/embed/620139>).

8. Büyük Örneklem Grubuna Esas Uygulama

Örneklem grubunun ilgili evreni tam olarak temsil etmesi önemlidir. Bu nedenle amaca uygun olarak örneklem grubu ve sayısı belirlenmelidir (Şahin ve Öztürk, 2018). Bu kitleye dair çeşitli görüşler bulunmaktadır. Nunually (1978) 300 kişilik bir örneklemin ölçek çalışmalarında yeterli olduğunu belirtmiştir. Comrey ve Lee (1992) ise 100 kişinin zayıf, 200 kişinin orta, 300 kişinin iyi, 500 kişinin çok iyi ve 1000 kişinin mükemmel olduğunu ifade etmiştir. 20 maddelik bir ölçek hazırlanılmak isteniyorsa 300'den az katılımcıya ulaşılması uygun olabilir. (DeVellis, 2021) Genel geçer kural olarak 300-400 arası kişiye deneme testi uygulanmalıdır. (Atılğan, 2017).

Çok az sayıda örneklem grubu kullanılması; maddeler arası kovaryans örüntüsünün kararlı olmamasına neden olabilir. Bir başka olası olumsuzluk ise örneklemin evreni tam olarak temsil etmemesi denilebilir. Bu

aşamada seçilen grubun niceliğinden çok niteliğinin de ön plana çıktığı gözlenmektedir. Önemli olan nokta evreni en iyi temsil eden örneklemin seçilmesidir. Evrenin büyüklüğüne ve amaca bağlı olarak örneklem büyüklüğü değişebilir (Şeker ve Gençdoğan, 2014).

9. Madde Analizleri

Örneklem grubu sayısı belirlenmesinden sonra araştırma kapsamındaki ilgili gruba ölçeğin uygulanması söz konusudur. Uygulamadan sonra maddelerin değerlendirilmesi yani maddelerin performansının ön incelenmesi gerekir. Bu aşamada madde toplam korelasyonları, madde varyansları, madde ortalamaları, faktör analizi, alfa katsayısı hesaplanabilir. (DeVellis, 2003, aktaran Şahin ve Öztürk, 2018).

Ölçekte bulunan maddelerin birbiri ile yüksek düzeyde ilgili olması beklenmektedir. Korelasyon matrisinin incelenmesi sonucu korelasyon değerleri düşük olan maddeler incelenir. İlk olarak yapıya ait olumsuz anlam içeren maddeler ters puanlama yapılarak dönüştürülür. Bu aşamada araştırmacılar ilk olarak olumsuz anlamlı maddeleri işaretleyip belirlenmelidir. 5'li Likert seçeneğine sahip bir ölçek maddesi normalde 'kesinlikle katılıyorum' ölçeğe 5 puan veriyor ise ters maddelerde bu seçeneğe 1 puan verilmelidir. Bu işlemleri veri girişi yaparken yapabileceğiniz gibi veri analizine geçmeden önceki aşamada istatistik programları yardımıyla da yapılabilir.

Madde analizlerinde kullanılan diğer bir yöntem ise madde-toplam korelasyonlarıdır. Her bir maddenin kalan madde grubuyla veya ölçeğin toplam puanıyla yüksek düzeyde ilişkili olması istenir (DeVellis, 2021).

Amaç dâhilinde bu iki türden biri tercih edilebilir. Madde varyansları ve madde ortalamaları maddenin işleyişi hakkında bize önemli bilgiler verebilir.

10 - 11. Yapı Geçerliliği Kontrol

Bu aşamada açıklayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizleri gerçekleştirilir. Açıklayıcı faktöre analizi; çok sayıda değişkeni bir araya getirerek, kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler bulmayı amaçlayan çok değişkenli istatistiksel tekniktir. Bu analiz sayesinde araştırmacı teorik yapıyı belirleyebilir. Bu analiz ile hipotez kurulması için bilgi sağlanır (Geçkil ve Tikici, 2015).

Doğrulayıcı faktör analizi ile; açıklayıcı faktör analizi tarafından belirlenen faktörlerin ve ilişkilerin başka bir örneklem grubu üzerinde doğruluğu test edilir. Bu analiz ile, belirlenen faktörler arasında yeterli düzeyde ilişkinin olup olmadığını, hangi değişkenlerin hangi faktörlerle ilişkili olduğunu, faktörlerin birbirlerinden bağımsız olup olmadığını, faktörlerin modeli açıklamakta yeterli olup olmadığını sınıyor (Erkorkmaz vd. 2013).

12. Güvenirlik Analizleri

Özdamar (2003) güvenirliliği "bir ölçme aracında bütün soruların birbiri ile tutarlılığını ortaya koyan bir kavram" olarak tanımlamıştır. Turgut (1988) güvenirliliğin ölçme işleminde oluşan rastgele hatalardan arınma derecesi olarak tanıtmıştır. Tezbaşaran (1997) ise bir ölçme aracının duyarlı, birbirleriyle tutarlı ve kararlı ölçme sonuçlarını verebilme gücü olarak tanıtmıştır.

Ölçme araçlarının sonuçları değerlendirilirken bu sonuçların güvenilir olması önemli bir özelliktir (Geçkil ve Tikici, 2015). Ölçüm aracı tarafından yinelenen sonuçlar elde edilmesi güvenirliliği göstermektedir (Gözüm ve Aksayan, 2003, aktaran Geçkil ve Tikici, 2015). Güvenirliliği düşük olan bir ölçmenin bilimsel bir değeri olmadığı gibi, güvenirliliğin yüksek olması da yapılan ölçmenin amaca uygunluğunun garantisi değildir. Yani güvenirlilik, zorunlu fakat yeterli bir koşul değildir. Güvenilir bir ölçek her zaman geçerli olmayabilir. Bu nedenle geçerlik katsayıları güvenirlilik katsayılarıyla birlikte yorumlanmalıdır (Karakoç ve Dönmez, 2014).

13. Ölçeğe Son Halinin Verilmesi

Faktör analizi sonuçları ve madde analizleri sonrasındaki aşamada maddelerde eleme yapılır ve ölçek maddeleri sayısı 20 civarında olacak biçimde son hali verilir. Ölçeğe nihai halini verirken ölçeğin uzunluğuna da dikkat edilmelidir, uzunluğun güvenirliliğe katkısı göz ardı edilmemelidir. İlgisiz, uzun vb. olan maddeleri atarak ve güvenirlilik katsayısı maksimize edilerek ölçek geliştirme süreci tamamlanır (DeVellis, 2021).

14. Raporlama ve Kullanıcı Kılavuzunun Hazırlanması

Ölçek uyarlama çalışmalarında benimsenen ölçek geliştirme aşamaları kaynak belirtilerek okuyucuya sunulmalıdır. Her bir aşamada neler yapıldığı hangi maddelerin çıkartıldığı veya revize edildiği tek tek

anlatılmalıdır. Ölçeğe son hali verildikten sonra ölçeğin kullanımına dair bir kılavuz hazırlanmalıdır ve bilgiler detaylandırılmalıdır. (<https://h5p.org/h5p/embed/620139>).

15. Standardizasyon Çalışması

Ölçeğin son hali verildikten sonra büyük örneklemelere uygulanarak standardizasyon çalışması yapılması tavsiye edilir.

B. Ölçek Uyarlama Adımları

Delice ve Ergene, 2015 yılında hazırladıkları çalışmaya göre ölçek uyarlama adımları aşağıdaki gibidir:

1. Ölçeği geliştiren araştırmacılardan gerekli izinlerin alınması
2. Dilsel ve kültürel yönden yapısal eşdeğerlik sağlanmalı
3. Uyarlanacak ölçeğin konusuna ve yabancı dile hâkim uzmanların belirlenmesi
4. Ölçeğin hedef dile çevrilmesi ve uyarlanması
5. Uyarlanmış ölçeğin gözden geçirilmesi ve gerekli düzeltmelerin yapılması
6. Uyarlanmış ölçeğin küçük bir grup üzerinde deneme uygulamasının yapılması
7. Hedef kitleyi temsil edecek bir gruba ana uygulamanın yapılması
8. Ana uygulama sonrası ölçeğe ilişkin madde analizlerinin yapılması
9. Ölçeğe ilişkin güvenilirlik analizlerinin yapılması
10. Ölçeğe ilişkin faktör analizlerinin yapılması ve boyutlarının belirlenmesi
11. Ölçeğe ilişkin geçerlik çalışmalarının yapılması
12. Ana uygulama sonrası elde edilen geçerlik, güvenilirlik ve madde analizi değerleri ile ölçeğin özgün formuna ilişkin değerlerin istatistiksel karşılaştırılması
13. Karşılaştırılmalar sonrası oluşan sonuçları dikkate alarak uyarlanan ölçeğe son halinin verilmesi.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sağlık sorunları genellikle birden fazla etkilenimle ortaya çıkmaktadır. Ayrıca aynı zamanda bir tek etkilenimle beraber birden fazla sağlık sonucu ortaya çıkma durumu görülebilir. Göstergeler, karar vericilere gösterilecek uygun eylemin seçilmesinde yol gösterici olmaktadır. Alınacak önlemler ve yapılması gereken eylemler koruyucu eylemler veya tedavi edici eylemler olabilir. Tedaviye yönelik eylemlerse kısa süreli, çoğu kez kaynak savurganlığına yol açan ve genellikle bireysel çözümler sağlar. Toplumun korunması için, çevrenin düzeltilmesi ve koruyucu önlemler alınması zorunludur. Sağlık ve çevre ile ilgili verilerin analizi kirliliğin sağlık etkisinin belirlenmesi, eylem önceliklerinin belirlenmesi için kullanılmalıdır. Gelişmekte olan ülkelerde karşılaşılan en önemli sorunlardan biri bilimsel çalışma sonuçlarının yöneticiler ve karar verici merciler tarafından eylem önceliklerinin belirlenmesi amacıyla kullanılmamasıdır. Yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen ölçütlerin uygun şekilde kullanılması halinde başta çevre sağlığı olmak üzere birçok alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Güler, 2017).

Sıfırdan ölçek oluşturma zaman, bilgi, araştırma ve sabır istemektedir. Her basamağın ayrı bir prosedür içermesinden dolayı karmaşık bir süreç olarak görülmesine rağmen çalışma üzerinde tam hakimiyet sağlar. Bu çalışmada yer alan adımların izlenmesi ile standartlara uygun, geçerli ve güvenilir bir ölçek hazırlanabilir. Çalışmalar gerçekleştirilirken; dil, kültür, hedef grup gibi önemli kriterlere dikkat edilmelidir. Araştırmacı bu çalışmayı okuduktan sonra kendi çalışmasında ölçeği uyarlama mı yapacağına veya sıfırdan mı geliştireceğine karar verebilir. Ve kendisine bir yol haritası çizebilir.

KAYNAKÇA / REFERENCES

1. <https://h5p.org/h5p/embed/620139> Erişim Tarihi: 07.05.2022
2. <https://nicelanalizlericindesteksistemi.blogspot.com/2019/12/dogrulayc-faktor-analizi.html#tanim> Erişim Tarihi: 07.05.2022
3. Atılgan, H., Kan, A., & Doğan, N. (2017). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Ankara: Anı Yayıncılık.
4. Comrey, A.L. ve Lee, H.L.(1992). A first course in factor analysis, Hillsdale, New Jersey: Erlbaum
5. Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar, K., & Sanisoğlu, S. Y. (2013). Doğrulayıcı faktör analizi ve uyum indeksleri. Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences, 33(1), 210-223.

6. Delice, A., & Ergene, Ö. (2015). Ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının incelenmesi: Matematik eğitimi makaleleri örneği. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 60-75.
7. DeVellis, R. F., & Thorpe, C. T. (2021). *Scale development: Theory and applications*. Sage publications.
8. Evci, N., & Aylar, F. (2017). Ölçek geliştirme çalışmalarında doğrulayıcı faktör analizinin kullanımı. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(10), 389-412.
9. Geçkil, T., & Tikici, M. (2015). Örgütsel Demokrasi Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Amme İdaresi Dergisi*, 48(4).
10. Güler, Ç. (2017). Çevre Sağlığı Göstergeleri. *Başkent Gazetesi*.
11. Karakoç, F. Y., & Dönmez, L. (2014). Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 13(40), 39-49.
12. Kocaay, F. 2020. bir fakülte çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği yeterlilik algılarına ilişkin ölçek geliştirme çalışması. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 2020.
13. Lawshe, C. H. (1975). *A Quantitative Approach To Content Validity*
14. Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric theory*. NewYork: McGraw-Hill Companies.
15. Özdamar, K. *Modern Bilimsel Araştırma Yöntemleri: Araştırma Planlama, Toplum ve Örnek Seçimi, Güç Analizi, Proje Hazırlama, Veri Toplama, Veri Analizi, Bilimsel Rapor Yazımı*, 2003, Kaan Kitabevi.
16. Özdamar, K. *Ölçek ve Test Geliştirme Yapısal Eşitlik Modellemesi*. 2016. Nisan Kitabevi.
17. Seçer, İ. (2015). *Psikolojik Test Geliştirme ve Uyarlama Süreci*. Ankara: Anı Yayıncılık.
18. Slavec, A., & Drnovšek, M. (2012). A perspective on scale development in entrepreneurship research. *Economic and business review*, 14(1), 3.
19. Şahin, M. G., & Öztürk, N. B. (2018). Eğitim alanında ölçek geliştirme süreci: Bir içerik analizi çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 191-199.
20. Şeker, H., & Gençdoğan, B. (2014). *Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme*. Ankara: Nobel
21. Tezbaşaran, A.A. (1997). *Likert Tipi Ölçek Hazırlama Kılavuzu*, Türk Psikologlar Derneği, Ankara.
22. Tezbaşaran, A. A. (2008). *Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu* (3. Baskı). Ankara: Türk Psikologları Derneği Yayınları.
23. Turgut, M. F. (1988). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Saydam Matbaacılık.
24. Yalçın, S. (2019) *Ölçme Aracı Geliştirme ve Uyarlama Ders Notu*.
25. Yalçın, S. (2021) *Ölçek Geliştirme ve Uyarlama Süreci Bilgi Notu*.
26. Yeşilyurt, S., & Çapraz, C. (2018). Ölçek geliştirme çalışmalarında kullanılan kapsam geçerliği için bir yol haritası. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 251-264.
27. Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 1, 771-774.

İKLİM VE SAĞLIK DERGİSİ

YAZIM VE YAYIN KURALLARI

Dergiye gönderilecek yazılar Türkçe veya İngilizce olabilir. Dergiye gönderilecek olan çalışmalar daha önce bir yerde yayınlanmamış olmalıdır.

Derginin kurallarına göre yazıldığı belirlenen çalışmalar editörler tarafından incelenir ve iki veya daha fazla hakeme gönderilir. Yazılar reddedilebilir veya yazarlardan düzenleme yapılması istenir. Düzenlemeler belirtilen süreler içerisinde tamamlandıktan sonra yazının kabulü halinde yıl içerisinde çıkacak sayılarda yayımlanır.

YAZININ HAZIRLANMASI

A4 boyutlarındaki kâğıda üst, alt, sağ ve sol boşluk 2,5 cm bırakılarak çift satır aralıklı, iki yana dayalı, satır sonu tirelemesiz ve 10 punto Times New Roman yazı karakteri kullanılarak yazılmalıdır.

Gönderilen tablo, şekil, resim, grafik ve benzerlerinin derginin sayfa boyutları dışına taşmaması ve daha kolay kullanılmasını amacıyla 10 x 17 cm'lik alanı aşmaması gerekir. Bundan dolayı tablo, şekil, resim, grafik vb. unsurlarda daha küçük punto ve tek aralık kullanılabilir. Tablo, şekil, resim, grafik vb. metin içerisinde yer almalıdır.

Çalışmalar 20 sayfayı aşmamalıdır. Çalışmanın, MS Word ile yazılmış bir kopyasının dergi e-posta adreslerine veya web sitesinden online olarak gönderilmesi editöryal sürecin başlaması için yeterlidir. Çalışma gönderildikten sonra en geç bir hafta içinde alındığını teyit eden bir elektronik posta mesajı gönderilir.

Yapılan araştırmalar için ve etik kurul kararı gerektiren klinik ve deneysel insan ve hayvanlar üzerindeki çalışmalar için ayrı ayrı etik kurul onayı alınmış olmalı, bu onay makalede belirtilmeli ve belgelendirilmelidir.

Türkçe makalelerde Hem metin içinde hem de kaynakçada TDK Yazım Kılavuzu (Yazım Kılavuzu, 2009, Türk Dil Kurumu, Ankara) veya www.tdk.gov.tr adresindeki online hali yazım kuralları dikkate alınmalıdır.

Kaynakça (Hem metin içinde hem de kaynakçada Amerikan Psikologlar Birliği (APA) tarafından yayınlanan Publication Manual of American Psychological Association adlı kitapta belirtilen yazım kuralları uygulanmalıdır).

Dergi isimleri Index Medicus veya Ulakbim/Türk Tıp Dizini'ne uygun olarak kısaltılmalıdır.

Gönderilen çalışmaların aşağıda koyu yazılan bölümleri içermesi gerekmektedir;

- Türkçe Başlık Sayfası (makale başlığını, yazar/lar/ın tam adlarını ve unvanlarını, çalıştıkları kurumlarını, adres, telefon, faks ve elektronik posta bilgilerini içermelidir)
- Türkçe Öz (150-200 kelime arası)
- Anahtar Kelimeler (5-8 kelime arası)

- Ana Metin (Nicel ve nitel çalışmalar giriş, yöntem, bulgular, tartışma bölümlerini içermelidir)
- İngilizce Başlık Sayfası (makale başlığını, yazar/lar/ın tam adlarını ve unvanlarını, çalıştıkları kurumlarını, adres, telefon, faks ve elektronik posta bilgileri ve uluslararası geçerliliği bulunan "ORCID" bilgisine yer verilmelidir.)
- Abstract (150-200 kelime arası)
- Key Words (5-8 kelime arası)

İngilizce Ana Metin ((Nicel ve nitel çalışmalar giriş, yöntem, bulgular, tartışma bölümlerini içermelidir)

YAYIM SÜRECİ ÜZERİNE YAZARLARA NOTLAR

İklim değişikliğinin etkilerine yönelik çalışmalar incelendiğinde; 2018 yılının bir dönüm noktası olduğu görülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü, 2018'de, özel bir rapor yayınlamıştır. Özel rapor, iklim değişikliğinin sağlık etkilerine yönelik artan ilgi talep etmektedir. İlgi, akademik kanıtlarla güçlendirilmelidir. İklim değişikliğinin sağlık etkileri, uluslararası, ulusal ve yerel iklim değişikliği uyum çalışmalarında merkeze konmalıdır.

"İklim ve Sağlık" dergisi, alanından uzman araştırmacıların iklim ve sağlık alanında ürettikleri çalışmaları, elde edilen kanıtları ve deneyimleri bir araya getirme amacıyla hazırlanmaktadır.

Bu kapsamda;

1. İklim, iklim değişikliği, halk sağlığı, çevre ve diğer ilgili alanlarda çalışan akademisyenlerin, araştırmacıların ve sivil toplum kuruluşlarından (STK), kamu kurumlarından ve uluslararası kuruluşlardan alanlarında uzman araştırmacıların bilimsel değerlendirmelerini, araştırma bulgularını ve analizlerini paylaşmak için etkili bir araç olmayı amaçlayan uluslararası hakemli bir dergi olacaktır.
2. Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir.
3. Birden çok yazarlı makalelerde editöryal yazışmanın kiminle yapılacağı belirlenmeli ve açık bir şekilde belirtilmelidir.
4. Yayımlanan yazıların içeriğinde ya da alıntılarında olabilecek çarpıtma, yanlış, telif hakkı ihlali, intihal vb. hususlardan yazar/ yazarlar sorumludur.
5. Yayımlanan yazıların içeriğinden yazarları sorumludur. İlgili çalışmada, eğer etik onay alınması gereken durumlar söz konusu ise yazarların etik kurullardan ve kurumlardan onay aldığı var sayılmaktadır.
6. Yayımlanmış yazıların yayım hakları yayımcı Firmaya aittir.

Yazar ya da yazarların tamamının ıslak imzasını taşıyan Yayın Hakkı Devir Formu yayımcıya gönderilmelidir.

CLIMATE AND HEALTH JOURNAL

RULES FOR WRITING AND PUBLISHING

Papers to be submitted to the journal may be in Turkish or English languages. Papers to be submitted to the journal must be not published previously in another platform.

Papers defined to be written in accordance to the rules of the Journal are assessed by the editors and sent to two or more peers for review. Papers may be rejected or the author may be requested to make revision. In the event the paper is approved after the completion of any revisions within indicated periods, it is published in the issues to be developed within the year.

PREPARATION OF PAPER

The paper should be typed on paper with A4 dimensions, leaving 2.5 cm space from the top, below, right and left edges, with double line space, without hyphenation at line end, by using font size 10 Times New Roman character font.

The tables, figures, graphs and similar that are included should not exceed an area of 10 x 17 cm for preventing exceeding of page borders and for using with convenience. Thus, smaller font sizes and single line space may be used for objects such as tables, figures, images, graphs etc. The tables, figures, images, graphs etc. should be inserted into the text.

Papers should not exceed 20 pages. Sending a copy of the paper produced through MS Word to the Journal's e-mail addresses or submitting the same online from the website is sufficient for the editorial process to commence. An electronic mail message confirming its receipt is sent at the latest in a week after the paper was sent.

For any clinical or experimental studies on humans and animals that require ethics board approval to be used in the research studies, separate ethics board approvals have to be obtained, such approval should be referred to in the paper, and duly documented.

For Turkish papers, the grammar rules in TDK Spelling Book (Yazım Kılavuzu, 2009, Turkish Language Association) or on the address www.tdk.gov.tr (online version) should be complied with in respect to both the text and the references sections.

References (For both the text and the references sections, the grammatical rules defined in the book named Publication Manual of American Psychological Association and published by American Psychological Association should be implemented).

Journal names should be abbreviated in accordance with Index Medicus or Ulakbim/Turkish Medical Index.

The papers submitted should include the sections presented in bold characters below:

- Turkish Title Page (should include paper title, full names and titles of author(s), the institutions they are employed in, and their address, telephone, fax and electronic mail addresses)
- Turkish Abstract (between 150 and 200 words)
- Keywords (between 5 and 8 words)

- Main Text (quantitative and qualitative studies should include introduction, methodology, findings and discussion sections)
- English Title Page (should include the paper title, full names and titles of author(s), the institutions they are employed in, and their address, telephone, fax and electronic mail addresses, and their "ORCID" data with international validity)
- Abstract (between 150 and 200 words)
- Keywords (between 5 and 8 words)

English Main Text (quantitative and qualitative studies should include introduction, methodology, findings and discussion sections)

NOTES TO AUTHORS ON THE PROCESS OF PUBLISHING

Considering the studies conducted on the impacts of climate change, it is observed that the year 2018 became a milestone. The World Health Organisation published a special report in the year 2018. The special report requested further involvement on the impacts of climate change on health. Such involvement should be supported with academic evidences. The health related impacts of climate change should be placed as the focus in international, national and local climate change adaptation studies.

"Climate and Health" journal is prepared with the aim to bring together the studies conducted, and the evidences and experiences gathered on the field of climate and health by researchers expert in their fields.

In this regard, it shall be;

1. An international peer reviewed journal that aims to serve as an effective tool for the academicians and researchers working on the fields of climate, climate change, public health, environment and other related fields, and researchers expert in their fields within non-governmental organisations (NGOs), public sector organisations and international organisations to share their scientific assessments, research findings and analyses.
2. The publishing languages of the journal are Turkish and English.
3. For papers with several authors, the person with whom editorial correspondence is to be made should be defined and indicated clearly.
4. Author(s) are responsible for any falsification, faults, copyright violation, plagiarism etc. issues that may exist within the content or references in the papers published.
5. Authors are responsible for the content of their papers published. In the event there are aspects that require ethics approval related to a given paper, the author(s) are assumed to have obtained approval from the ethics board(s).
6. Publishing rights of the papers published belong to the publishing Company.

The Copyright Transfer Form that bear the wet signatures of the author or all authors should be delivered to the publisher



Climate
and
Health
Journal