2024

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Rumeysa AKYÜZ ŞİMŞEK



T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

UNHCR BELGELERİNDE İKLİM GÖÇÜ VE DİJİTAL TEKNOLOJİLER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Rumeysa AKYÜZ ŞİMŞEK

SOSYOLOJİ ANA BİLİM DALI

Ankara, 2024

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

UNHCR BELGELERİNDE İKLİM GÖÇÜ VE DİJİTAL TEKNOLOJİLER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Rumeysa AKYÜZ ŞİMŞEK

SOSYOLOJİ ANA BİLİM DALI

Dr.Öğr.Üyesi Bahattin CİZRELİ

Ankara, 2024

ONAY SAYFASI

Rumeysa Akyüz Şimşek tarafından hazırlanan "UNCHR Belgelerinde İklim Göçü ve Dijital Teknolojiler" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans / Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesi	**Kabul/Red**	**Kurumu**	**İmza**
Doç. Dr. Mehmet Aysoy	Kabul	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	
Doç Dr. Alkan Üstün	Kabul	Bartın Üniversitesi	
Dr. Öğr. Üyesi Bahattin Cizreli	Kabul	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	

Tez Savunma Tarihi: 26.04.2024

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Doç. Dr. Muhammet Enes Kala

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü V.

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim. 26.04.2024

İmza

Rumeysa Akyüz Şimşek

TEŞEKKÜR

Başta danışmanım değerli hocam Bahattin CİZRELİ'ye süreç içinde desteği ve sabrı için teşekkürü borç bilirim. Saygıdeğer jüri hocalarım Alkan ÜSTÜN ve Mehmet AYSOY'a kıymetli eleştirileri için teşekkür ederim. Bu tezde iyi olan bir şey var ise ufkumu açan ve yolumu aydınlatan görüşleri ile kendileri sayelerinde olmuştur.

2017 yılında başladığım ve sonrasında bırakmak durumunda kaldığım ve yeniden başladığımda motivasyon kazanmamda emeği olan değerli hocam Yahya AYDIN'a, hem ders dönemimde hem iş hayatımda engin bilgi ve birikimlerinden, eserlerinden istifade ettiğim Abdürreşit Celil KARLUK, Ali Zafer SAĞIROĞLU ve Emrah AKBAŞ hocalarıma teşekkür ederim.

Bu tezden haberdar olmasalar da övgüye değer bütün bilim insanlarına tez yazım sürecimi kolaylaştırdıkları, yeni bilgiler edinmemi sağladıkları ve aydınlattıkları yol için teşekkür ederim.

Muhabbeti, tez için yönlendirmeleri ile yolumu güzelleştiren değerli dostum Fatımatüz Zehra ALBAYRAK'a bütün aile üyelerime ve kıymetli eşim Ferhat ŞİMŞEK'e sabrı, inancı ve varlığı için teşekkür ederim.

ÖZET

UNHCR Belgelerinde İklim Göçü Ve Dijital Teknolojiler

Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği'nin (UNHCR) operasyonel faaliyetlerine odaklanan bu çalışma, iklim değişikliği kaynaklı insan hareketliliklerinde dijital teknolojinin uygulama alanlarının nasıl kullanıldığını değerlendirmektedir. İklim değişikliğinin neden olduğu kriz, süreci yönetmede etkili dijital çözümlerin uygulanmasına yönelik acil bir ihtiyacı da beraberinde getirmektedir. Bu tez kapsamında iklim değişikliği nedeniyle ortaya çıkan insani yardım ihtiyaçları ve insan hareketliliğinin yönetilmesi konusunda UNHCR tarafından gerçekleştirilen dijital teknoloji uygulamaları incelenmiştir. Çalışmada UNHCR'in 2015-2024 yıllarında yayınlanan küresel raporlarının incelenmesinde nitel bir araştırma tasarımıyla doküman analizi yöntem olarak belirlenmiştir. Dijital teknolojilerin uygulama alanları tespit edilmiş ve nasıl uygulandığını değerlendirmek için tematik analiz tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularında kayıt ve belgeleme; iletişim, bilgilendirme ve temel hizmetlere erişim; veri toplama ve analizi gibi tematik alanlar dijital teknolojilerin uygulama alanları olarak belirlenmiş ve bu teknolojilerin nasıl uygulandığı değerlendirilmiştir. Genel olarak bu araştırma UNHCR gibi kuruluşların göçmenler açısından iklimle ilgili sorunlar karşısında daha etkili bir insani yardım yönetimi için dijital teknolojilerden nasıl yararlanabileceğine dair mevcut durumu değerlendirmeyi ve dijital teknolojilerin sorunları ve imkanları ekseninde tartışmayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği, Göç Yönetimi, İklim Değişikliği, İklim Göçmenleri, İklim Göçünde Dijital Teknolojiler.

ABSTRACT

Climate Migration and Digital Technologies in UNHCR Documents

Focusing on the operational activities of the United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR), this study assesses how the application of digital technology has been utilized in climate change-induced human mobility. The crisis caused by climate change brings with it an urgent need for the implementation of effective digital solutions to manage the process. Within the scope of this study, digital technology applications realized by UNHCR in managing humanitarian needs and human mobility arising from climate change are analyzed. In the study, document analysis was used as a method with a qualitative research design in analyzing UNHCR's global reports published in 2015-2024. The thematic analysis technique was used to identify the application areas of digital technologies and to evaluate how they are used. In the findings of the research, thematic areas such as registration and documentation; communication, information and access to basic services; data collection and analysis were identified as areas of application of digital technologies and how these technologies were applied were evaluated. Overall, this research aims to assess the current situation on how organizations such as UNHCR can make use of digital technologies for more effective humanitarian management in the face of climate-related challenges for migrants and to discuss the problems and opportunities of digital technologies.

Keywords: United Nations High Commissioner for Refugees, Migration Management, Climate Change, Climate Migrants, Digital Technologies in Climate Migration.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI 3

BEYAN 4

TEŞEKKÜR 5

ÖZET ....İ

ABSTRACT ....İİ

İÇİNDEKİLER TABLOSU ....İİİ

KISALTMALAR DİZİNİ ....İV

GİRİŞ 1

1. LİTERATÜR TARAMASI 6

1.1. İklim değişikliği ve Göç: Tanımlar ve Tartışmalar 6

1.2. İklim Değişikliğinde Yasal Çerçeveler 12

1.3. İklim Değişiklinde Dijital Teknolojilerin Uygulama Alanları 13

1.4. İklim kaynaklı Göçün Yönetiminde Veri Odaklı Yaklaşımlar 20

2. ARAŞTIRMA TASARIMI 23

2.1. Yöntem 23

2.2. Teknik ve Analiz 24

2.3. Etik Hususlar 26

2.4. Sınırlılıklar 26

3. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME 28

3.1. Kayıt ve Belgeleme 28

3.2. İletişim, Bilgilendirme ve Temel Hizmetlere Erişim 30

3.3. Veri Toplama ve Analizi 34

4. TARTIŞMA 37

5. SONUÇ VE ÖNERİLER 41

6. KAYNAKÇA 45

KISALTMALAR DİZİNİ

UNHCR	: Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği
OHCHR	: Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Yüksek Komiserliği
EMN	: Avrupa Göç Ağı
OECD	: Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı
CTCN	: Birleşmiş Milletler İklim Teknolojisi Merkezi ve Ağı
UNFCCC	: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
BIMS	: Biyometrik Kimlik Sistemi
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi
IOM	: Uluslararası Göç Örgütü
BT	: Bilgi Teknolojileri
UNDP	: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
IDP	: Kendi ülkesinde yerinden edilmiş kişiler
GTH	: Cenevre Teknik Merkezi
SDC	: İsviçre Kalkınma ve İş birliği Ajansı
UNITAR	: Birleşmiş Milletler Eğitim ve Araştırma Enstitüsü
GT	: Global Trends
GA	: Global Appeal
GR	: Global Reports

GİRİŞ

İklim değişikliği nedeniyle yaşanan nüfus hareketlilikleri küresel çapta insani bir kriz olarak kabul edilmektedir. İklim değişikliğinin getirdiği sorunlar milyonlarca insanın göç etmesine neden olmuş uluslararası koruma ve yardım ihtiyacını doğurmuştur. Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği'nin (UNHCR) bu krize yönelik dijitalleşme süreçleri uygulayarak etkilenen bireyler için koruma ve yardım sağlamada etki alanı bakımından önemli bir role sahiptir.

İklim değişikliği, doğal afetlerin artması ve şiddetlenmesiyle birlikte milyonlarca insanın yerinden edilmesine yol açmaktadır. Özellikle gelişmekte olan bölgelerde insani krizleri derinleştirmekte ve UNHCR gibi kuruluşların müdahalesini gerektirmektedir (Ravi ve ark., 2020). UNHCR, yerinden edilen insanlara yönelik yardım ve koruma sağlamada merkezi bir role sahiptir. Kuruluş dijital teknolojiler ve veri yönetimi yoluyla operasyonel verimliliğini ve etkinliğini artırmaya odaklanmaktadır (Roberts & Faith, 2021). Dijital teknolojiler veri toplama, analiz ve paylaşımı açısından yeni imkanlar sunmakta ve böylece insani yardım faaliyetlerinin etkinliğini artırarak ve yerinden edilen kişilere daha hızlı ve etkili bir şekilde yardım ulaştırılmasını sağlamaktadır (Thalheimer ve ark., 2020). Literatürde çalışmalar incelendiğinde UNHCR'nin dijitalleşme süreçlerinin iklim göçünün sorunlarını ve imkanlarını ele almak için nasıl kullanıldığı, nasıl geliştirilebileceği ve ölçeklendirilebileceği konusunda araştırmaların devam ettiği görülmektedir. Bu sebeple bu araştırma görüldüğü lüzum üzerine gerçekleştirilmiş konuya cevaben UNHCR raporları özelinde dijital teknolojilerin uygulama alanlarını tespit ederek ve nasıl uygulandığını anlama çabası üzerine gerçekleştirilmiştir.

Dijital teknolojilerin sadece kolaylaştırıcı değil aynı zamanda iklim değişikliğinden kaynaklanan insan hareketliliklerinin etkili bir şekilde yönetilmesinde de önemli olduğunu ve avantajları kadar dezavantajlarının da bulunduğunu çalışmada ele alınmaktadır. Bu teknolojiler iklim göçüne maruz kalan insanların ihtiyaçlarını hızlı bir şekilde tespit etmek, gerekli koruma ve desteği sağlamak, özel veri tabanları ve araçların geliştirilmesi yoluyla veri yönetimini kolaylaştırmak için bir yol sunmaktadır. Bu çalışmada konu ile ilgili daha önce yapılan çalışmalar referans alınmış olup UNHCR kurumunun raporları özelinde bir inceleme yapılmıştır. Şöyle ki, Kolomytseva, ve arkadaşları 2019 da yapmış oldukları çalışmalardan iklim kaynaklı yer değiştiren bireylerin tespiti, ihtiyaç analizleri ve müdahale stratejilerinin iyileştirilmesinde dijital teknolojilerden yararlanılabileceği aynı zamanda

George ve arkadaşları 2021 desteklendiği üzere dijital araçların veri toplama ve analiz etme potansiyelini ortaya çıkarmayı ve iklim sorunları bağlamında dijitalleşmenin göç yönetimini nasıl dönüştürebileceğini ortaya çıkarmayı amaçladığı görülmektedir.

Literatürde yer alan çalışmalar ışığında araştırmanın konusu, problemi ve önemi, amacı, beklenen yararları, yöntemi, kapsamı ve sınırlılıkları aşağıda özetlenmiştir.

Araştırmanın Konusu: Araştırma, UNHCR'nin iklim değişikliğinin neden olduğu insan hareketliliğine yönelik operasyonel faaliyetlerinde dijital teknolojilerin kullanım alanlarına odaklanmaktadır. Ayrıca iklim değişikliği nedeniyle ortaya çıkan insani ihtiyaçları ve hareketlilik sorunlarını yönetmek için UNHCR tarafından dijital teknolojilerin nasıl kullanıldığını değerlendirmektedir. Çalışmada özellikle kayıt, belgeleme, iletişim, veri toplama ve analiz gibi dijital teknoloji uygulamaları incelenmektedir. İklim kaynaklı insan hareketliliklerinde dijital teknolojilerin kullanımında ortaya çıkan sorunlar ve kolaylaştırıcı imkanlar üzerine tartışılmaktadır.

Araştırmanın Problemi ve Önemi: İklim değişikliğinin küresel etkileriyle ortaya çıkışı, ulusal ve uluslararası kuruluşların yenilikçi bir insani yaklaşımını gerektiren yeni bir çağı hızlandırmıştır. Bu durum ortaya çıkan insani krizleri yönetmek için yenilikçi yaklaşımlar gerektirmiştir. İklim değişikliği kaynaklı yer değiştiren nüfusların artan önemi, UNHCR de dahil olmak üzere devletler, hükümetler ve kuruluşlar açısından kapsamlı bir süreci teşkil etmiştir. Konunun aciliyeti, iklimle ilgili felaketler nedeniyle yer değiştirmek zorunda kalan insan sayısının artmasıyla vurgulanmakta ve acil insani ihtiyaçlarının karşılanması için etkili, yenilikçi çözümlere duyulan ihtiyacı ortaya koymaktadır. 2015 yılından bu yana iklim değişikliği nedeniyle yer değiştiren insanların sayısı önemli ölçüde artmıştır. Sadece 2020 yılında çevresel felaketler yaklaşık 30,7 milyon insanı yerinden etmiştir ki bu rakam aynı yıl çatışmalar nedeniyle yerinden edilen insan sayısını çok aşmıştır. Dünya Bankası, iklim değişikliğinin 2050 yılına kadar yaklaşık 143 milyon insanı Sahraaltı Afrika, Güney Asya ve Latin Amerika'da yer değiştirmek zorunda bırakabileceğini öngörmektedir (Blaine, 2021). Bu istatistikler iklim değişikliğinin küresel yerinden edilme ve göç modelleri üzerindeki büyük etkisinin altını çizmekte ve kapsamlı müdahale stratejilerine ve uluslararası iş birliğine duyulan acil ihtiyacı vurgulamaktadır (Blaine, 2021).

Çatışmaların neden olduğu göçleri geride bırakan iklim kaynaklı yerinden edilmelerin aciliyetini ve büyüklüğünü vurgulayan kaygı verici istatistikler bu araştırmanın önemine işaret ederken bu probleme yönelik iklim kaynaklı insan hareketliliklerinde dijital teknolojilerin kullanımında ortaya çıkan sorunlar veya kolaylaştırıcı imkanlar üzerine tartışmak araştırmanın problemini oluşturmaktadır. Ek olarak araştırma problemi araştırma

soruları ile yapılandırılmıştır. Bu minvalde UNHCR'nin iklim değişikliği nedeniyle yerinden edilme sorununa yönelik faaliyetlerinde dijital teknolojilerin uygulanma alanları nelerdir ve nasıl değerlendirilmektedir? temel araştırma sorusu olarak belirlenmiş akabinde, ‘‘İklim değişikliği kaynaklı nüfus hareketlilikleri nasıl tahmin edilmektedir?’’,‘‘İklim değişikliği konusunda uluslararası yasal çerçeveler nasıl uygulanmaktadır?’’ ve ‘‘İklim krizine yönelik sorunlarda geliştirilen dijital teknolojilerle politika süreçlerine nasıl bir yaklaşım sergilenmektedir?’’ alt sorularla çalışmanın arka planı literatür taraması ile aydınlatılmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın amacı: UNHCR’nin iklim değişikliği nedeniyle yer değiştirmek zorunda kalan insanlara yönelik sunduğu hizmetlerde dijital teknolojilerin uygulama alanlarını tespit etmek ve değerlendirmektir. UNHCR’ın uluslararası alanda göç yönetiminde etki ve sorumluluk alanının geniş olması, raporlara açık veri kaynağı sunarak erişim kolaylığı sunması ayrıca araştırmanın güvenilirliği ve geçerliliğine katkı sağlayacağı öngörüldüğünden araştırmanın alanı olarak tercih edilmiştir. Bunun da iklim değişikliği kaynaklı göçte dijital teknolojinin mevcut durumunun ve gelecekteki potansiyel uygulamalarının incelenmesine olanak sağladığı düşünülmektedir. Ayrıca dijital teknolojilerin BMMYK tarafından iklim değişikliğinin neden olduğu yerinden edilme sorununu ele alan faaliyetlerinde nasıl kullanıldığını anlamayı, iklim değişikliği kaynaklı göç literatüründe mütevazı bir boşluğu doldurmayı ve nihayetinde dijital teknolojilerin iklim göçünün yönetimindeki rolünü vurgulamayı amaçlamaktadır.

Araştırmada dijital teknolojilerin sadece kolaylaştırıcı rolü değil aynı zamanda iklim değişikliğinden kaynaklanan insan hareketliliğini insan onuruna yakışır bir şekilde hayata geçirebilme etkileri incelenmektedir. Bu teknolojilerin iklim göçünden etkilenen bireylerin ihtiyaçlarını nasıl hızlı bir şekilde tespit edebileceği, gerekli koruma ve desteği nasıl sağlayabileceği ve özel veri tabanları ve araçların geliştirilmesi yoluyla veri yönetimini nasıl kolaylaştırabileceği tartışılmaktadır. Ayrıca UNHCR gibi kuruluşların iklimle ilgili sorunlara karşı göç yönetiminde dijital teknolojileri nasıl kullanabileceğinin anlaşılmasına katkıda bulunmayı ve iklim kaynaklı göçte dijital teknolojinin mevcut durumunu ve gelecekteki potansiyel uygulamalarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Araştırmadan Beklenen Yararlar: Araştırmadan beklenen yararlar aşağıdaki gibidir:

- İklim değişikliği, göç ve teknoloji gibi farklı disiplinler arasındaki bağlantıları keşfetmek ve yeni çalışmalara katkı sunmak,

- İklim göçü konusundaki mevcut yasal ve etik çerçevelerin dijital teknolojilerle nasıl değiştiğine dair öneriler geliştirmek ve özellikle veri gizliliği ve korunması gibi konularda farkındalık oluşturmak,
- UNHCR gibi etki alanı geniş ve sahadan önemli veriler elde eden kurumların veriyi işleme ve kullanma potansiyellerini görmek ve farklı afet ve diğer insani kriz durumları için yol ve yöntemleri keşfedebilmek,
- Saha verileriyle oluşturulan küresel raporların pratik bilgileriyle akademik bilginin kanıta dayalı eleştiri doğasıyla buluşturarak akademik bilginin ışığında yeniden bilgi üretimine katkı sunmak,
- İklim değişikliği, göç ve dijital teknolojiler bağlamında yapılan disiplinlerarası referans kaynakların taranarak konu ile ilgili ilerleyen dönemlerde yapılabilecek derinlikli araştırmalara temel bir literatür taraması referansı oluşturmak.

Araştırmanın Yöntemi, Kapsamı ve Sınırlılıkları: Dijital teknolojilerin, iklim değişikliğinden kaynaklanan yer değiştirmelerde nüfusun sorunlarına yönelik çözüm geliştirme sürecindeki rolü ele alınmıştır. Bu bağlamda dijital veri toplama, işleme ve analiz yöntemlerinin, insan hareketliliklerini anlama ve tahmin etmede nasıl kullanıldığı incelenmiş ayrıca mobil teknolojilerin, göçmenlerin yerleşim süreçlerinde ve acil durumlar sırasında hizmet sağlamada ve bilgi alışverişinde nasıl kritik bir rol oynayabileceği de araştırmanın kapsamına dahil edilmiştir. Akabinde UNHCR'ın alaka ve güncelliği yakalama açısından 2015-2024 yılları arasında yayınlanan küresel raporları ikincil veri olarak kabul edilmiş ve bu dokümanlar üzerinde çalışılmıştır. Çalışma ana hatları ile iklim değişikliği, iklim göçü ve dijital teknolojiler konuları çerçevesinde mevcut literatür taraması ile araştırma sürecine başlanmıştır. Devamında UNHCR'nin iklim değişikliği nedeniyle yerinden edilme sorununa yönelik faaliyetlerinde dijital teknolojilerin uygulanma alanları nelerdir ve nasıl değerlendirilmektedir? temel araştırma sorusu olarak belirlenmiş akabinde, "İklim değişikliği kaynaklı nüfus hareketlilikleri nasıl tahmin edilmektedir?" ,"İklim değişikliği konusunda uluslararası yasal çerçeveler nasıl uygulanmaktadır?" ve "İklim krizine yönelik sorunlarda geliştirilen dijital teknolojilerle politika süreçlerine nasıl bir yaklaşım sergilenmektedir?" araştırma soruları netleştirilmiş ve UNHCR raporları üzerinden nitel bir araştırma tasarımıyla doküman analizi yöntem olarak seçilmiştir. Raporların taranması sonucunda içeriği ve fiziki yapısı değerlendirilmiş olup araştırma tekniği olarak Braun ve Clarke (2006) ve Caulfield (2023) tarafından özetlenen tematik analizin esnekliği

ile birlikte uygun olacağı düşünülmüştür. Araştırma yöntem, teknik ve analiz süreçleri 'araştırma tasarımı' bölümünde detaylandırılmıştır (bkz. s. 23)

Araştırma literatürden hareketle dijital teknolojilerin kullanımı ve değerlendirmelerinin çoğunlukla 2015 sonrası görüldüğü sebebinin ise 2015 sonrası iklim değişikliği kaynaklı yer değiştirmelerin arttığının gözlemlenmesi üzerine (Blaine, 2021), araştırma da UNHCR'nin 2015-2024 yılları arasındaki verilerle sınırlandırılmış olup iklim göçü yönetiminde dijital teknolojilerin kullanımı üzerine odaklanılmıştır. Ayrıca belge analizinin getirdiği kapsam ve erişilebilirlik sınırlamalarını tanınmaktadır (Marshall ve Rossman, 2016). Ek olarak nitel araştırmanın öznel yorumlama riskini ve dijital teknolojilerin hızlı değişimi sebebiyle bulguların zamanla güncelliğinin değişebileceği veya kaybedebileceği kabul edilmektedir (Maxwell, 2012).

1. LİTERATÜR TARAMASI

Küresel iklim krizi arttıkça özellikle zorunlu göç alanında çeşitli insani, hukuki ve toplumsal olarak güç durumları da beraberinde getirmektedir. Çevresel bozulma, aşırı hava olayları ve bunların sonucunda ortaya çıkan gıda ve su gibi temel kaynakların kıtlığı nedeniyle tetiklenen yerinden edilme, etkilenen nüfusların hak ve onurlarını korumak için yenilikçi müdahaleler gerektirmektedir. Bu bağlamda, dijital teknolojiler insani yardım yönetiminin verimliliğini, erişimini ve etkinliğini artırmada temel kolaylaştırıcı araçlar olarak ortaya çıkmaktadır. Literatür taramasının şekilllenmesine, UNHCR'ın faaliyetlerinde iklim değişikliğinin neden olduğu yerinden edilme sorununa yönelik dijital teknolojilerin uygulanma alanlarını nasıl değerlendirmektedir? temel araştırma sorusu yön verirken "İklim değişikliği kaynaklı nüfus hareketlilikleri nasıl tahmin edilmektedir?" , "İklim değişikliği konusunda uluslararası yasal çerçeveler nasıl uygulanmaktadır?" ve "İklim krizine yönelik sorunlarda geliştirilen dijital teknolojilerle politika süreçlerine nasıl bir yaklaşım sergilenmektedir?" alt sorularıyla çalışmanın arka planı aydınlatılmaya çalışılmıştır.

1.1.İklim Değişikliği ve Göç: Tanımlar ve Tartışmalar

İklim değişikliği ile oluşan kriz yaşam, sağlık, gıda, su ve barınma gibi çeşitli haklardan yararlanmayı etkilediği için insan haklarına (Humphreys, 2009) yönelik bir tehdit olarak kabul edilmektedir. İklim değişikliği olgusu, özellikle 20. yüzyılın ortalarından itibaren beliren ve büyük ölçüde fosil yakıtların kullanımı sonucu artan atmosferik karbondioksit seviyelerine bağlanan, küresel veya bölgesel iklim modellerindeki değişikliklerle tanımlanır ve küresel sürdürülebilirlik ile insan refahı için ciddi bir endişe kaynağıdır (McInerney-Lankford ve ark., 2011). Fosil yakıtların aşırı kullanımıyla birlikte ortaya çıkan karbondioksit, sera gazlarının önde gelen bileşenidir ve insan kaynaklı karbon salınımı, sanayi devriminden bu yana tarihsel olarak görülmemiş bir hızla artmıştır ki bu da küresel iklim krizinin temelini insan faaliyetleri ve tüketim alışkanlıkları oluşturur (Üstün ve Cizreli, 2022). İklim değişikliği ve göç 21. yüzyılın en acil küresel sorunları arasında yer almakta olup her ikisi de birbirine bağlıdır ve birbirlerini etkilemektedir. İklim değişikliğinin fosil yakıtların yakılması, ormansızlaşma ve endüstriyel süreçler gibi insan faaliyetleri sonucunda oluşan uzun vadeli bir değişim olarak sıcaklıklar, deniz seviyeleri ve hava durumu modelleri üzerinde etkileri bulunmaktadır (IPCC, 2021).

Küresel bağlantısallığın artması, mal-hizmet ve sermaye akışıyla karakterize edilen küreselleşme, dünya çapında ekonomik büyümeye ve kalkınmaya katkıda bulunmaktadır. Ancak küreselleşmenin sonuçlarından biri olan iklim göçü, uluslararası toplum için önemli sorunları barındırmaktadır çünkü kaynakların dengesiz dağılımı yerküre üzerinde çevresel bozulmaya yol açmaktadır. Bu sebeple küresel bir sorun olan iklim değişikliği gelişmekte olan ülkeleri orantısız bir şekilde etkilemektedir. Bu ülkeler genellikle yükselen deniz seviyelerine, aşırı hava olaylarına ve çevresel bozulmaya uyum sağlayacak kaynaklardan yoksundur. Bu bölgelerin giderek yaşanmaz hale gelmesi insanların daha istikrarlı bölgelere genellikle daha zengin gelişmiş ülkelere göç etmek zorunda bırakmaktadır. Küreselleşmenin ortaya çıkardığı, sınırların belirsizleşmesiyle gelen fiziksel, etnik ve kültürel engellerin zayıflaması, eşit olmayan gelişme veya kalkınma olarak adlandırılabilecek kapitalist sermayenin önceliklendirilmesi ve hak bağlamında eşit olmayan ekonomik kalkınma süreçleri iklim göçünü de geçerli kılmakta ve küreselleşmenin eşit olmayan gelişiminin olumsuz sonuçlarından kaçmanın bir yolu haline gelmektedir (Bauman, 2018)

Ekonomik fırsatlar, çatışmalar ve son yıllarda giderek artan çevresel değişiklikler gibi çeşitli sebeplerle insanların bir yerden başka bir yere hareket etmesi göç ile ifade edilmektedir. Bu tanım göçün sadece ekonomik veya siyasi faktörlerle değil aynı zamanda çevresel etkilerle de yakından ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. Özellikle iklim değişikliğinin yol açtığı şiddetli hava olayları, tarım alanlarının bozulması ve deniz seviyelerindeki yükselme, insanların yaşadıkları yerleri terk etmelerine neden olan önemli sorunlar arasında yer alır. İklim değişikliğinden etkilenen insanlar artan sıcaklıkların, deniz seviyesinin yükselmesinin, kuraklıkların, sellerin, fırtınaların ve çatışmaların olumsuz etkilerinden kaçmak zorunda kaldıkça hem sınırlar içinde hem de sınırlar ötesinde (Chapman ve Ahmed, 2021) göçü tetikleyebilir veya şiddetlendirebilmektedir (Savaresi, 2021). Ancak çevresel faktörler nedeniyle yerinden edilen insanların statü ve haklarının net bir tanımı veya tanınması olmadığından iklim göçü ve yerinden edilmeyi ele alan yasal (Humphreys, 2009) ve politika çerçeveleri parçalı ve yetersizdir (OHCHR, 2023). Bu sebeple hareketlilik şekilleri ve nedenleri ne olursa olsun iklim değişikliğinden etkilenen tüm insanların insan haklarına saygı gösteren, koruyan ve yerine getiren geniş çaplı ve tutarlı bir yaklaşıma ihtiyaç vardır.

Warner (2010) göre, iklim değişikliğiyle ilişkili çevresel faktörlerin göç üzerindeki etkisi, özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki kırılgan topluluklar için giderek daha belirgin hale gelmektedir. Bu sebeple göçmenlerin karşılaştıkları sorunlar hem kaynak hem de varış

bölgelerinde sosyal, ekonomik ve politik dinamikleri etkileyerek, uluslararası toplum için politik ve insani sorunlar oluşturur.

Çevresel göçün kapsamını tam olarak belirlemek, değişken etkenlerin, metodolojik engellerin ve veri toplamadaki tutarsızlıkların bir sonucu olarak sorunludur. Doğal felaketler sonucunda hem ulusal hem de uluslararası düzeyde nüfus hareketlerine dair belirli nicel veriler mevcuttur. Ancak kuraklık veya deniz seviyesindeki yükselme gibi yavaş ilerleyen çevresel değişimlere bağlı göç hareketleriyle ilgili mevcut verilerin çoğu niteliksel mahiyettedir ve genellikle örnek olay incelemelerine dayanır ve karşılaştırmalı çalışmaların sayısı sınırlıdır. Mevcut veri eksiklikleri devam ederken araştırma metodolojileri sürekli olarak geliştirilmekte ve iyileştirilmektedir (Migration Data Portal, 2023). Migration Data Portal (2023) de yapılan değerlendirmede çevresel göçün ve bu alandaki veri toplamanın zorlukları vurgulanmaktadır. Özellikle çevresel göçün birçok farklı faktörden etkilendiği ve bu nedenle kesin tanımlamaları belirlemenin zor olduğu belirtilmektedir. Bu tür göçleri anlamak ve karşılaştırmalı analizler yapmak için yeterli ve kapsamlı veri bulunmadığını gösterilmektedir.

İklim göçü, "anormal derecede şiddetli yağışlar, uzun süreli kuraklıklar, çölleşme, çevresel bozulma veya deniz seviyesinin yükselmesi ve kasırgalar" (Ahmed, 2019) gibi iklimin şiddetlendirdiği ani veya kademeli felaketlerin etkisiyle gerçekleşen hareketi ifade eden iklimle ilgili hareketliliğin bir alt grubudur. İklim göçü ulusal veya uluslararası, gönüllü veya zorunlu, geçici veya kalıcı olabilir ve bireyleri veya insan gruplarını kapsayabilir. İklim göçü, çevre ve iklim adaleti, insan hakları ve Kuzey-Güney ilişkileri gibi 21. yüzyılın sosyal ve çevresel gelişmelerinin özüne işaret eden sorular ortaya koymaktadır (Ahmed, 2019). İklim göçüne ilişkin tartışmalar deniz seviyesinin yükselmesi nedeniyle yerinden edilecek potansiyel insan sayısına ilişkin ilk tahminlerin basit su baskını ve nüfus yoğunluğu senaryoları kullanılarak yayınlandığı 1980'lerden bu yana gelişmiştir. Bu tahminler 21. yüzyılın sonuna kadar yüz milyonlarca "çevresel mülteci" gibi endişe verici rakamlar üretmiş ancak uyum seçeneklerini, sosyo-ekonomik faktörleri ve göç dinamiklerini göz ardı etmeleri gibi metodolojik ve kavramsal kusurları nedeniyle eleştirilmişlerdir (Klepp, 2017). "Çevresel mülteci" böyle bir ifadedir. Bununla birlikte, "çevresel mülteciler" teriminin herhangi bir resmi tanıma sahip olmadığını da belirtmek gerekir. "Çevresel mülteci" terimine, yasal dayanaktan yoksun olması ve çevresel faktörler ile mülteci statüsü arasında nedensel bir bağlantı olduğu yönündeki yanıltıcı iması nedeniyle de itiraz edilmiştir (Randall, 2024).

İklim göçüne ilişkin tartışmanın ikinci dalgası sıcaklık, yağış, tarım, çatışma ve kalkınma gibi çeşitli iklimsel ve iklimsel olmayan göç etkenlerini içeren derinlikli bir yaklaşım benimsemiştir. Ekonometrik analiz, yerçekimi modelleri, aracı tabanlı modeller ve sistem dinamikleri modelleri gibi farklı yöntemler farklı ölçeklerde ve bağlamlarda iklim değişikliği ve göç arasındaki tarihsel ve gelecekteki korelasyonları veya nedensellikleri araştırmak için kullanılmıştır. Ancak bu yöntemler de veri kıtlığı ve kalitesi, model belirsizliği ve doğrulaması ile etik ve siyasi çıkarımlar gibi sınırlamalarla karşı karşıya kalmıştır. (Ahmed, 2019).

İklim değişikliği ve göç modelleri, iklimsel ve çevresel faktörler ile insan hareketliliği kalıpları arasındaki ilişkiyi anlamayı ve öngörmeyi amaçlayan araçlardır. Bu modeller iklim değişikliğinin göç üzerindeki etkilerine yönelik bilimsel ve politik ilginin artmasıyla 2000'li yılların başından itibaren ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte farklı modeller, karar vericiler ve paydaşlar için eyleme geçirilebilir görüşler sağlamak adına her zaman tutarlı veya yeterince sağlam olmayan sonuçlar üretmiştir. Bu nedenle iklim değişikliği ve göç modellerinin tarihsel gelişimini ve mevcut sorunlarını gözden geçirmek ve gelecekteki araştırmalar için yeni yollar belirlemek önemli olmaktadır (Meyer ve ark., 2023).

İklim değişikliği ve göç üzerine yapılan ilk modeller tipik olarak deniz seviyesinin belli bir oranda yükselmesi halinde yerinden edilecek insan sayısını tahmin etmiştir. Bu modeller, 21. yüzyılın sonuna kadar milyonlarca çevresel mültecinin yerinden edileceğini tahmin etmiş ancak metodolojik titizlikten yoksun olmaları ve kavramsal hataları nedeniyle eleştirilmişlerdir. Analistler bu modellerin adaptasyon yöntemlerini, ekonomik değişkenleri ve göç modellerinin doğasını dikkate almadığını belirtmişlerdir (de Sherbinin, 2021).

İkinci nesil iklim değişikliği ve göç modelleri daha derinlikli bir yaklaşım benimseyerek sıcaklık, yağış, tarım, çatışma ve kalkınma gibi göçün çeşitli iklimsel ve iklimsel olmayan etkenlerini bir araya getirmiştir. Bu modeller farklı ölçeklerde ve bağlamlarda iklim değişikliği ve göç arasındaki tarihsel ve gelecekteki korelasyonları veya nedensellikleri araştırmak için ekonometrik analiz, çekim modelleri, aracı tabanlı modeller ve sistem dinamikleri modelleri gibi farklı yöntemler kullanmıştır. Ancak bu modeller de veri kıtlığı ve kalitesi, model belirsizliği ve doğrulaması ile etik ve politik çıkarımlar gibi sınırlamalarla karşı karşıya kalmıştır (Meyer ve ark., 2023).

Üçüncü nesil iklim değişikliği ve göç modelleri halen ortaya çıkmaktadır ancak önceki modellerin zayıflıklarını ele almayı ve iklim bilimi, göç teorisi ve hesaplama

yöntemlerindeki en son gelişmeleri dahil etmeyi amaçlamaktadır. İklim değişikliği ve göç modellerinin geleceği için önerilen önceliklerden bazıları şunlardır:

- Doğrusal yöntemler yerine doğrusal olmayan makine öğreniminin kullanılması,
- Tahmin edicilerin istatistiksel anlamlılığının test edilmesi yerine gözlemlenen verilerin açıklanmasına öncelik verilmesi,
- Sıcaklık ve yağış temelli ölçütler yerine ilgili iklim etkilerinin dikkate alınması,
- Toplu ölçümler yerine mekân ve demografik gruplar da dâhil olmak üzere heterojenliklerin incelenmesi,
- Esasen mekânsal kalıplar yerine zamansal göç dinamiklerinin araştırılması,
- Ayrıştırılmış ve ülke içi akışlar da dâhil olmak üzere daha iyi nitelikli kalibrasyon verilerinin kullanılmasıdır (Meyer ve ark., 2023).

Sonuç olarak iklim değişikliği ve göç modelleri, basit deniz seviyesi yükselmesi ve yerinden edilme senaryolarından dinamikleri hesaba katan rafine yaklaşımlara kadar zaman içinde gelişmiştir. Bununla birlikte alan veri ve metodolojik zorlukların yanı sıra etik ve siyasi sonuçlarla karşı karşıya olduğundan iyileştirme ve yenilik için hala boşluk olduğu görülmektedir. Üçüncü nesil iklim değişikliği ve göç modelleri, bu sorunları ele almayı ve politika ve uygulama için daha güvenilir ve ilgili görüşler sağlamayı amaçlamaktadır.

İklim değişikliği ve göçle ilgili tartışmalar, çevresel bozulmanın ve iklimle ilgili afetlerin göçü ne ölçüde tetiklediği, bu tür hareketlerin ulusal ve uluslararası politikalar üzerindeki etkileri ayrıca sürdürülebilir ve insani bir şekilde yönetmek için gereken yöntemler üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu bağlamda uyum ve dayanıklılık programlarının geliştirilmesi 'çevresel göçmenler' için hukuki koruma ve statü tanınması, göç politikalarının sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle entegrasyonu, bilgi ve veri paylaşımının iyileştirilmesi ve uluslararası iş birliği ve fonlamayı artırma gibi çözüm yolları ön plana çıkmaktadır (McAdam, 2010; UNDP, 2016; IOM, 2019; UNFCCC, 2018; World Bank, 2021). Özellikle kaynak bölgelerde uyum ve dayanıklılık programları, iklim değişikliğinin yol açtığı olumsuz etkileri azaltmaya yönelik önemli bir adım olarak görülebilmektedir. Bu programlar, özellikle tarım ve su yönetimi gibi kritik sektörlerde, iklim değişikliğine uyum sağlama ve afetlere karşı dirençli topluluklar oluşturma üzerine odaklanmıştır (UNDP, 2016). Göç politikalarının sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle entegre edilmesi, göçmenlerin varış bölgelerindeki entegrasyonunu kolaylaştırırken aynı zamanda kaynak bölgelerinde kalkınmayı teşvik etmek ve göç baskısını azaltmak için çalışmaları içermektedir (IOM,

2019). Bilgi ve veri toplama paylaşımının iyileştirilmesi, politika yapıcıların daha bilinçli kararlar almasının sağlanması ve hem ulusal hem de uluslararası düzeyde etkili koordinasyon ve iş birliğini gerektirmektedir (UNFCCC, 2015). Uluslararası iş birliği ve fonlamanın artırılması özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki projeler için kaynakların ve teknik bilginin paylaşılmasını sağlayarak göç yönetimi ve çevresel afetlere uyum sağlama çabalarını destekleyecektir (World Bank, 2021). Bu stratejiler iklim değişikliğine bağlı göç sorununu kapsamlı bir şekilde ele almak ve oluşan küresel soruna karşı insani ve sürdürülebilir çözümler bulmak için bir temel oluşturmaktadır. Ancak bu yöntemlerin etkin uygulanabilmesi için uluslararası toplumun koordineli eylemi ve yasal dayanağı olan taahhüdü gerektirmektedir. Ayrıca çevresel faktörlerle yerinden edilen kişilere 'çevresel göçmen' veya 'iklim mültecisi' gibi statülerin tanınması ve bu kişilere uluslararası hukuk çerçevesinde koruma sağlanması gerekmektedir (McAdam, 2010). Halihazırda yürürlükte olan yasal ve politik çerçeveler, iklim kaynaklı göçün ortaya çıkardığı sorunları ele almak için genellikle yeterli donanıma sahip değildir.

Geleneksel mülteci ve göçmen tanımları 1951 Mülteci Sözleşmesi ve 1967 Protokolünde belirtildiği gibi çevresel faktörler nedeniyle yerinden edilen insanları açıkça tanımamaktadır. Bu yasal boşluk birçok iklim göçmenini uluslararası hukuk kapsamında yeterli korumadan yoksun bırakmakta ve çevresel değişiklikler nedeniyle yerinden edilenlerin ihtiyaçlarını özel olarak ele alan yeni yasal araçlar ve politikalar için çağrılara yol açmaktadır (McAdam, 2012). Bu alandaki temel tartışmalardan biri "iklim mültecileri" kavramıdır. Bazı akademisyenler ve savunucular iklim mültecilerinin, zulümden veya çatışmadan kaçanlara benzer şekilde uluslararası korumayı hak eden ayrı bir göçmen kategorisi olarak tanınmasını savunmaktadır (Myers, 2002). Ancak bu yaklaşımı eleştirenler, mevcut mülteci koruma rejimine zarar verebileceği ve ekonomik göçmenler ile gerçekten uluslararası korumaya ihtiyaç duyanlar arasında ayrım yapılmasında sorunlara yol açabileceği endişesiyle mülteci tanımının geniş bir şekilde genişletilmesine karşı uyarıda bulunmaktadır (Betts, 2013).

Çevresel göçmenlerin hak ve yetkilerini kapsayan belirli bir yasal çerçeve veya araç bulunmadığından iklim göçünün yasal yönleri tartışmanın başlangıcından bu yana önemli bir rol oynamıştır. İnsancıl hukuk ve politika odaklı yaklaşımlar, bölgesel ve iki taraflı anlaşmalar ve mülteciler, ülke içinde yerinden edilmiş kişiler, vatansız kişiler ve sığınmacılar gibi mevcut yasal kategorilerin genişletilmesi veya yeniden yorumlanması gibi farklı yasal yollar dikkate alınmıştır. Bununla bağlantılı olarak söz konusu yasal alanlar; fikir birliği ve tutarlılık eksikliği, mevzuatlardaki boşluklar ve mükerrerlikler ve yeni ayrımcılık

biçimlerinin ortaya çıkma riski gibi sorunlarla karşılaşmıştır. Bu hususlara ek olarak UNHCR gibi uluslararası kuruluşlar operasyonel kaynaklarını çevresel felaketlerden etkilenen nüfusları korumak için tahsis etmeye ne ölçüde hazır olduğu da incelenmeyi gerektirmektedir.

İklim değişikliği ve göç tartışmaları çevresel, ekonomik ve sosyal politikaları entegre eden bir cevabı gerektirmektedir. Sürdürülebilir kalkınmaya yatırım yapmak, afet riskini azaltmayı geliştirmek ve sosyal güvenlik ağlarını iyileştirmek gibi uyum tedbirleri zorunlu göç ihtiyacını azaltabilir (UNFCCC, 2015). Aynı zamanda iklim kaynaklı göçün sınırları aşan doğasını ele almak, göçmenlerin haklarının korunmasını ve ev sahibi toplumlara katkılarının tanınmasını ve değer görmesini sağlamak için uluslararası iş birliği önemlidir.

Sonuç olarak iklim değişikliği ve göç tartışmaları, çevresel, sosyal ve ekonomik sistemlerin karşılıklı bağımlılığını kabul eden kapsamlı ve ileriye dönük politikalara duyulan acil ihtiyacı vurgulamaktadır. İklim kaynaklı göçün ele alınması, yalnızca iklim değişikliğinin azaltılmasını değil aynı zamanda hassas nüfusların dayanıklılığının artırılmasını ve göç etmeyi seçen veya göç etmek zorunda kalanlar için destekleyici çerçeveler oluşturulmasını gerektirmektedir. Küresel toplum iklim göçmenlerini kapsayacak yasal tanımlar ve politika çerçeveleri geliştirmek için iş birliği içinde çalışmalı ve göçmenlerin haklarının korunması ile uygulamanın pratik sorunlarını dengeleyebilmelidir. İklim değişikliğinin etkileri arttıkça göçü insani ve sürdürülebilir bir şekilde yönetme kapasitesi küresel istikrar ve refah için giderek daha güç hale gelmektedir.

1.2.İklim Değişikliğinde Yasal Çerçeveler

İnsan hakları ve iklim değişikliğini düzenleyen temel yasal (McInerney-Lankford ve ark., 2011) çerçevelerden biri atmosferdeki sera gazı konsantrasyonlarını stabilize etmeyi ve gelişmekte olan ülkelere iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine uyum sağlamada yardımcı olmayı amaçlayan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC)'dir. UNFCCC ayrıca tüm iklim eylemlerinde insan haklarına saygı gösterilmesinin önemini kabul etmektedir ve iklim değişikliğinin sosyal ve çevresel etkilerini ele almak için Cancun Anlaşmaları, Varşova Uluslararası Kayıp ve Zarar Mekanizması ve Paris Anlaşması gibi çeşitli mekanizmalar ve organlar oluşturmuştur. İlgili bir diğer yasal çerçeve de bireylerin ve grupların hak ve özgürlüklerini koruyan çeşitli anlaşmalar, bildirgeler ve kararlardan oluşan uluslararası insan hakları hukukudur. İklim değişikliği bağlamında uygulanabilir olan temel insan hakları belgelerinden bazıları İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi, Medeni ve

Siyasi Haklar Uluslararası Sözleşmesi, Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Uluslararası Sözleşmesi ve Çocuk Hakları Sözleşmesidir. Bu belgeler devletlere, vatandaşlarının ve kendi yetki alanlarındaki diğer kişilerin insan haklarına saygı gösterme, bu hakları koruma ve yerine getirme ayrıca iklim değişikliği gibi ortak sorunları ele almak için diğer devletler ve uluslararası örgütlerle iş birliği yapma yükümlülükleri getirmektedir.

Çalışmalar iklim değişikliğinin yol açtığı çevresel göçmenlik sorununu ve buna dair yasal düzenlemelerin yetersizliğini ele almaktadır. Kälin ve Weerasinghe'nin (2017) raporu, çevresel göçmenlerin kaydı ve belgelenmesinin sorunlarını ve uluslararası düzeyde normatif bir çerçeve oluşturulması için önerilerde bulunur. Martin ve arkadaşlarının (2018), küresel anlaşmaların çevresel göçmenler üzerindeki etkilerini ve veri toplama ihtiyacını tartışırken Scissa (2021), çevresel göçmenlerin uluslararası hukukta tanınmasına ve korunmasına yönelik mevcut durumu ve iyileştirmeleri incelemektedir. Bu kaynaklar çevresel göçmenlik meselesinin sorunlarını ve bu alanda daha bütünleşik yasal çerçeveler oluşturma ihtiyacını vurgulamaktadır. Bununla birlikte insan hakları ve iklim değişikliğine ilişkin mevcut yasal düzenlemelerde ve kavramlarda çevresel faktörler nedeniyle yerlerinden edilen insanların statüsü ve haklarının net bir şekilde tanımlanmaması ve tanınmaması, riskleri azaltma ve uyum tedbirleri arasında bir denge kurulması ihtiyacı ve devletlerin ortak fakat farklılaştırılmış sorumlulukları ve ilgili kapasiteleri ilkesi gibi bazı boşluklar ve sorunlar da bulunmaktadır (OHCHR, 2023). İklimle ilgili kararlar alırken insan haklarını da göz önünde bulundurmak ve bunun için hukuku daha iyi hale getirmek amacıyla iş birliğine ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak iklim göçü, nedenlerini ve sonuçlarını anlamak ve ele almak için disiplinler arası bir bakış açısı gerektiren bir meseledir. İklim göçü küresel çevresel ve sosyal adaletin mevcut yapı ve sistemlerine zorlayıcı, etik ve siyasi sorular da ortaya çıkarmaktadır. İklim göçü sadece bilimsel bir araştırma konusu değil aynı zamanda farklı aktörler ve söylemler bu konunun anlamını ve geleceğini şekillendirdiği için güç meselesine de dönüşebilmektedir.

1.3.İklim Değişikliğinde Dijital Teknolojilerin Uygulama Alanları

İklim değişikliğinin etkilerinin artmasıyla çevresel değişimlerden dolayı yerlerinden edilen nüfusların hak ve hizmetlere erişiminin kolaylaşması, acil ele alınması gereken küresel bir meseleye dönüşmüştür. Köken ülkelerinde ve varış noktalarında sürekli bir hareketlilik içinde olan nüfuslar için dijital yenilikler hayati önem taşıyan araçlar haline

gelmiştir. Bu teknolojik ilerlemeler, bireylerin kimliklerinin dokümantasyonundan başlayarak temel hizmetlere erişimde iletişim ağlarına entegrasyon, yeniden yerleştirme süreçlerinde coğrafi bilgi sistemlerinin kullanımı ve olası çevresel risklerin öngörülmesine kadar geniş bir yelpazede süreçleri kolaylaştırmaktadır (Dave, 2017; Meier, 2015; Mesmar, 2016; Wilby, 2009;). Tek ve bütünleşen bir dünya tek bir mekan, ötekisiz bir toplum imgesi aracılığıyla geliştirilmiş argümanlara sahip olan küreselleşme, iklim değişikliği kaynaklı göçlerin değerlendirmelerinde de teknolojik gelişmeler ile toplumu dönüştüren ve yeniden yapılanmasını belirlemektedir (Aysoy, 2002). Bu anlamıyla teknolojik gelişmelerin alt grubu olarak dijital teknolojiler, iletişim, bilgi teknolojileri, veri toplama ve analizi gibi süreçlerle uluslararası kuruluşların kontrol ve yönetim araçları olarak da kullanılmaktadır. Bu teknolojilerle ortaklıklar kurmak, yeni dijital alanlar oluşturmak sınırlar ötesinde aynı zeminde buluşturmaktadır (Aysoy, 2002). Bu bağlamda UNHCR gibi kurumlar, insani krizler sırasında çeşitli dijital teknolojilerden faydalanmakta ve bu teknolojilerin iklim değişikliği tarafından ortaya çıkarılan sorunlarda ki rollerine odaklanmaktadır.

Lee ve Mwebaza (2022), çevresel göçmenlerin kimlik doğrulaması için dijital teknolojilerin kullanılmasının temelini genişleterek güvenli ve doğrulanabilir dijital kimlikler sağlamak için biyometrik tanımlama, blok zinciri tabanlı kimlikler ve self-sovereign kimlik sistemleri gibi dijital teknolojilerin kullanımını vurgulamaktadır. Bu teknolojiler yerinden edilmiş veya vatansız çevresel göçmenlerin temel hizmetlere ve korumaya erişiminin sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır (Crownhart, 2024). Bu alanı derinlikli inceleyen Latonero ve Hiatt (2019), dijital araçların sağladığı güçlenme ile artan gözetim potansiyeli arasındaki hassas dengeyi kabul ederek göç ve mülteci bağlamlarında dijital kimliğin uygulamalarına odaklanmaktadır. Bu tür müdahalelerin etkisini inceleyen Jacobsen (2017), pilot projelerden stratejik kararlara kadar UNHCR'nın stratejilerinde biyometrik kayıtların gelişimini incelemektedir. Benzer şekilde Franke (2020), mültecilerin kimlikleri üzerindeki kontrollerini artırmayı ve kendi kaderlerini tayin etme haklarını teşvik etmeyi amaçlayan UNHCR tarafından savunulan biyometrik kayıt ile blok zinciri teknolojisinin kesişimini araştırmaktadır. Sivanesan (2019) ve Iazzolino (2021) insani yardım operasyonlarında gözetim ve özerklik arasındaki dengeyi tartışırken Madon ve Schoemaker (2021), UNHCR çerçevesinde açık inovasyon platformlarına olan geçişin etkilerini inceleyerek mülteci yönetiminde dijital kimlik sistemlerinin potansiyel avantajlarını ve karşılaşılan sorunlarını ön plana çıkarmaktadırlar. Ayrıca mülteci kimlik sistemlerinin yeniden tasarımına dair sosyolojik perspektifi benimseyerek bu tür dijital sistemlerin mülteci yönetimi bağlamında sunabileceklerini detaylandırmaktadırlar.

Shoemaker ve arkadaşlarının (2019) gerçekleştirdiği bir araştırma, mültecilerin insani dijital kimlik sistemlerine dair mevcut pratikler içinde yaşadıkları sorunları irdelerken kişisel veri yönetimi konusundaki kısıtlı anlayış ve kendi verileri üzerinde yeterli kontrol sahibi olamama gibi sorunları öne sürmekte ve kimlik oluşturma süreçlerinde daha detaylı bir perspektifin benimsenmesi gerektiğini savunmaktadır.

Fletcher (2021) araştırmasında, "mülteci rotalarının dijital ayak izlerine" ve hükümet politikalarının bu hareketler üzerindeki etkilerine odaklanarak dijital alandaki dijital yolları ve göçmen işçileri incelemektedir. Latonero ve Kift (2018), mültecilerin Avrupa'da dijital bir hareket altyapısına olan bağımlılıklarını inceleyerek fiziksel seyahat araçlarıyla birlikte sosyal medya ve mobil cihazların kullanımını vurgulamaktadır. Bu bağımlılık yerinden edilme sırasında telekomünikasyonun sağladığı duygusal refah ve bağlantının sürdürülmesine dikkat çeken ve yerleşim sürecinde erişilebilir ve uygun fiyatlı teknolojinin gerekliliğini vurgulayan Leung (2010) tarafından da işaret edilmektedir. Alencar ve Camargo (2023) insani yardım kuruluşlarının mülteciler için dijital katılımı nasıl çerçevelediğine dair fikir vermekte ve bunu gelir ve beceri gelişimine erişimi teşvik etmek için gerekli temel bir insan hakkı olarak ele almaktadır. Bu çerçeveleme Palmberger'in (2022) mültecilerin dijital teknolojiler aracılığıyla vatandaşlığı nasıl hayata geçirdiklerine ve böylece siyasi öznelliklerini ve aidiyet duygularını nasıl oluşturduklarına dair bulgularıyla uyumludur. UNHCR'nin Mülteciler için Dijital Kimlik Küresel Sanal Zirvesi'nde (Compton ve ark., 2019) yapılan sunumda vurgulandığı üzere destekleyici dijital kimlik ekosistemleri oluşturmak için sağlam teknik ve sosyal hususlara ihtiyaç duyulduğunu belirterek mülteciler ve göçmenler için dijital kimlik teknolojilerini kullanmanın potansiyel faydalarını yansıtmaktadır. Dijital kimlik teknolojileri ile çevresel göçmen ve mültecilerin ihtiyaçları arasındaki ilişki, sosyo-teknik sistemlerin dikkatli bir şekilde incelenmesini gerektirmektedir. Bu teknolojilerin güçlendirici potansiyeli, gözetim ve özerklik kaybı risklerine ilişkin eleştirel bir farkındalıkla dengelenmeli ve bu teknolojilerin kullanımında sürekli diyalog ve etik değerlendirmeler yapılmalıdır.

İletişim ve bilgi teknolojilerinin entegrasyonu, iklim değişikliğinden etkilenen nüfuslara kritik bilgilerin yayılmasında zamanında ve kişiye özel iletişim kanallarının teşvik edilmesinde önemli hale gelmiştir. Taylor (2023) mobil uygulamalar, web portalları ve sosyal medya da dahil olmak üzere dijital platformların zamanında ve kişiselleştirilmiş bilgi sağlamadaki öneminin altını çizmektedir. Dijital platformlar çevresel göçmenleri yalnızca göç riskleri ve fırsatları hakkında bilgilendirmekle kalmaz aynı zamanda karar alma süreçlerine katılımlarını kolaylaştırır ve böylece eylemliliklerini artırdığı bilinmektedir

(Kraler ve ark., 2020). Ek olarak bu dijital platformlar, iklim bilimini çeşitli demografik gruplar arasında etkili bir şekilde iletmenin zorluklarına rağmen farklı kitle gruplarında yankı uyandıran kişiselleştirilmiş bilgi sağlama kapasiteleriyle tanınmaktadır (Leal Filho ve ark., 2018). Bu teknolojilerden yararlanan etkili iletişim stratejileri, iklim değişikliğine uyum sağlamak için önem taşımaktadır. Ayrıca bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) gelişmekte olan ülkelerdeki insanların geçim kaynaklarında oynadığı önemli rol hem ABD'de hem de küresel olarak farklı nüfusları iklim eylemine dahil etmek için bağlamsallaştırılmış ve erişilebilir mesajların önemi vurgulanmıştır (Yusuf ve St. John, 2021; A. V. Ros ve ark., 2020).

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda, iletişim teknolojilerinin kullanımının, iklim değişikliği konularının kamuoyu tarafından anlaşılmasını önemli ölçüde artırabileceği ve böylece nüfusun çevresel göçle ilişkili bilgileri iyi kavramasını sağlayabileceği gösterilmiştir (Asmi ve ark., 2019). Ayrıca Filho ve arkadaşları (2018) iklim değişikliğiyle ilgili bilgileri yaymak için BİT'lerin kullanıldığı çeşitli yolları inceleyerek multimedyanın iklim değişikliğinin etkileri ve çözümleri konusunda farkındalık yaratma ve bu farkındalığı teşvik etmedeki rolünü vurgulamaktadır.

BİT'lerin iklim değişikliği iletişimine katkıları yenilikçi BİT çözümleri aracılığıyla kamu bilinci ve katılımı için platformlar sağlandığını belirten Wakili (2020) tarafından da vurgulanmaktadır. İklim değişikliği konusunda iletişim becerilerinin geliştirilmesinde topluma erişimin önemi vurgulanmakta ve iklim iletişimine toplum katılımlı bir yaklaşım önerilmektedir. İletişim ve bilgi teknolojileri yalnızca bilgi için kanallar değil aynı zamanda iklim değişikliğinden etkilenen nüfusların değişen çevreleriyle ilgili söylem ve karar alma süreçlerine erişmelerini, anlamalarını ve katılmalarını sağlayan katılım mekanizmalarıdır. Bu durum iklim değişikliğine uyum ve azaltımda etkili iletişim ve katılımın sağlanması için bu teknolojilere yatırım yapılmaya devam edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

İklim kaynaklı yerinden edilmenin dinamiklerini anlamada diğer önemli bir unsur kişisel ve çevresel verilerin toplanması ve analiz edilmesidir. Bu veriler mevcut koşulların belirlenmesine ve iklim krizinin olumsuz etkilerinin azaltılmasına yönelik çabaların bilgilendirilmesine katkıda bulunur. Literatür 2021'den bu yana yapay zekâ destekli teknolojilerin iklim değişikliğinin etkilerinin tespit edilmesi ve ölçülmesinde etkili olduğunu göstermektedir. Taylor (2023) bu alandaki temel teknolojik yenilikleri yapay zekâ destekli veri tabanları ve makine öğrenimi yöntemleri olarak belirtmektedir. Satish ve arkadaşları (2023), sorunlara ve etik hususlara rağmen yapay zekanın iklim değişikliği araştırmalarına entegrasyonunun- tahmin, simülasyon ve ekolojik gözetim yoluyla- anlayış ve tahmin

yeteneklerini önemli ölçüde geliştirdiğini eklemektedir. Avelar (2021) bu yöntemlerin uydu görüntüleri ve iklim modelleri gibi büyük veri kümelerini işleyerek iklim değişikliği ve göç modelleri arasındaki ilişkilere dair sezgileri nasıl ortaya çıkarabileceğini ve böylece politika ve uygulamaları nasıl bilgilendirebileceğini tartışmaktadır. Yapay zekâ ve makine öğreniminin rolü devam eden metodolojik ve etik zorluklarla birlikte afet erken uyarı ve uzun vadeli iklim tehlikesi modellemesi de dahil olmak üzere iklimle ilgili güvenlik risklerinin ele alınmasını kolaylaştırmaya kadar uzanmaktadır (Kim ve Vincent, 2023). Kentsel iklim değişikliğine uyum ve sürdürülebilir kalkınmada yapay zekâ ve makine öğreniminin potansiyeli bağlama özgü ve işbirliğine dayalı yaklaşımlara duyulan ihtiyacın altını çizen vaka çalışmaları aracılığıyla vurgulanmaktadır (Srivastava ve Maity, 2023). Örneğin, kuantum makine öğrenimi (QML), iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik çalışmalarında bir araç olarak ortaya çıkmakta ve karbonsuzlaştırma ve iklim izleme için yenilikçi çözümler sunmaktadır (Nammouchi ve ark., 2023).

Yapay zekâ ve makine öğreniminin çevresel veri toplama ile birleşmesi ayrıntılı iklim dinamiklerini yorumlama ve gelecek senaryolarını tahmin etme kapasitesini önemli ölçüde artırmıştır. Rowley ve Karakus (2023), yer ölçümlerini uydu verileriyle sentezleyen makine öğrenimi modellerine öncülük ederek kirletici dağılımını vurgulayan ve toplumsal ve endüstriyel davranışları bilgilendiren daha ayrıntılı ve doğru hava kalitesi ölçümleri oluşturmuştur. Benzer şekilde Lu ve arkadaşları (2021), makine öğrenimi destekli model-veri entegrasyonunun yeraltı su depolama tahminlerini nasıl iyileştirebileceğini, su yönetimi kararlarına nasıl yardımcı olabileceğini ve değişen iklimde ekosistem direncini nasıl güçlendirebileceğini göstermektedir. Adefemi ve arkadaşları (2023) tarafından özetlendiği gibi yapay zekanın çevre sağlığı ve kamu güvenliğindeki rolü, kirliliğin izlenmesi ve acil durum müdahalesine kadar uzanmakta çevresel sorunları hafifletebilecek ve kamu güvenliği önlemlerini artırabilecek yapay zekâ uygulamalarının genişliğini vurgulamaktadır. Ortiz ve arkadaşları (2022), makine öğreniminin uydudan alınan yağış sınıflandırmalarındaki hataları ayrıştırma yeteneğini araştırarak veri analizi ve model seçiminde karar vermeye yardımcı olan standartize edilmiş belirsizlikler oluşturmaktadır. Tokarska ve arkadaşları (2021), iklim modellerinden ve gözlemsel verilerden kümülatif CO2 Emisyonlarına Geçici İklim Tepkisini (TCRE) tahmin etmek için yorumlanabilir istatistiksel öğrenme yöntemlerini kullanmanın ön saflarında yer almış ve bu alanda açıklanabilir yapay zekanın gerekliliğini vurgulamıştır. Makine öğreniminin yüksek çözünürlüklü iklim değişikliği ve arazi kullanımı veri setleriyle entegrasyonu, Shojaeezadeh ve arkadaşlarının (2022) derin öğrenme modellerini uydu görüntülerine dayalı tahminlerle birleştirerek Amerika Birleşik Devletleri'ndeki toprak

erozyonu üzerine yaptıkları çalışmada örneklendirilmiştir. Weng ve arkadaşları (2014) hastalık vektörleriyle ilişkili çevresel değişkenleri izlemek ve modellemek için Dünya Gözlem verilerini kullanarak yapay zekâ ve uzaktan algılama verilerinin halk sağlığı konularında nasıl bilgi sağlayabileceğine dair bir örnek sunmuştur. Katija ve arkadaşları (2021) okyanusta makine öğrenimi analizini desteklemek için su altı görüntü verilerini standartlaştıran ve okyanus gözlemlerinden elde edilen görsel verilerin değerinin altını çizen yapay zekâ destekli bir platform olan FathomNet'in geliştirilmesini anlatmaktadır. Smalley'in (2018) çalışması, iklim değişikliğinin doğal ekosistemler üzerindeki etkilerini anlamak ve tahmin etmek için benzer şekilde uygulanabilecek tarımsal yenilikleri yapay zekanın yönlendirdiği in silico tarım kavramını tanıtmaktadır. Bu çalışmalar gelişmiş veri analizi teknikleri aracılığıyla iklim kaynaklı yer değiştirme anlayışını geliştirmede yapay zekâ ve makine öğreniminin rolünü toplu olarak göstermektedir. İklim değişikliğinin ortaya çıkardığı artan sorunlara ayak uydurmak için yapay zekâ alanında devam eden inovasyonun zorunluluğunun altı çizilmektedir.

Güncel araştırmalar, nehir taşkınları, uzun kuraklık dönemleri ve deniz seviyesinin hızla yükselmesi gibi aşırı meteorolojik olayların sosyoekonomik stres faktörleriyle birleştiğinde (McLeman, 2019) göç eğilimlerinin belirgin belirleyicileri olduğunu göstermektedir. McLeman'ın (2019) iklim değişkenliği üzerine yaptığı araştırmalar bu bağlantının altını çizmekte ve çevresel zorunlulukların göç tepkilerini nasıl hızlandırdığını ortaya koymaktadır. Aynı zamanda Niemi (2020) tarafından Pasifik takımadalarında yürütülen araştırma, iklim değişikliğinin neden olduğu yerinden edilmenin yalnızca hareketlilikle değil aynı zamanda hareketsizlik eğilimiyle de şekillendiğini doğrulamakta ve bu bağlamda göç dinamiklerinin ayrıntılı bir şekilde anlaşılması gerektiğinin altını çizmektedir. Barnett ve McMichael (2018) tarafından belgelenen Fiji'deki köy yer değiştirmelerinin ayrıntılı anlatımları, iklim değişikliğinin insan yerleşim modelleri üzerindeki bir tezahürü olan kıyı erozyonunun somut sonuçlarını örneklemektedir.

Cep telefonu verilerinin kullanımı gibi dijital teknolojilerdeki gelişmeler, çevresel krizler karşısında insan hareketliliği modellemesinin hassasiyetini önemli ölçüde artırmıştır. (Isaacman ve ark., 2018) tarafından kullanılan bu metodolojik yenilik, Kolombiya'daki kuraklık dönemlerinde nüfus hareketlerinin izlenmesinde dijital izlerin etkinliğini göstermektedir. Bu görüş iklim kaynaklı insan hareketliliğinin etkisini ölçmek için göç hareketliliği modellemesi ve yer değiştirme takibi de dahil olmak üzere çeşitli teknolojik yöntemlerin kullanımını tartışan Hastrup ve Olwig (2012) tarafından desteklenmektedir. Ayrıca uzaktan algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) teknolojilerinin sentezinin, insan

yerleşimi ve göçü üzerinde doğrudan etkileri olan arazi örtüsü değişikliklerinin değerlendirilmesinde etkili olduğu savunulmaktadır. Yakubu, Hassan ve Asiribo (2018), çevresel dönüşümleri ölçmek ve böylece hareketlilik yönetimi stratejilerini bilgilendirmek için bu tür bütünleştirici yaklaşımlardan yararlanmıştır. Benzer bir şekilde Shojaeezadeh ve arkadaşları (2022) tarafından yürütülen derin öğrenme algoritmalarıyla birlikte uydu görüntülerinin uygulanması, yerleşimin yaşayabilirliği ve göçün teşvik edilmesinde kritik bir belirleyici olan toprak erozyon oranlarının tahmin edilmesini kolaylaştırmaktadır.

Büyük ölçekli çevresel verileri toplamak ve deşifre etmek için dijital teknolojilerin uygulanması, iklim kaynaklı insan hareketliliğini ve göçünü yönetmek için önemlidir. Tahmine dayalı analitikten uzaktan algılamaya kadar uzanan bu teknolojik adımlar, iklim değişikliği karşısında girift göç olgusunu inceleme, öngörme ve buna yanıt verme yaklaşımını dönüştürmüştür. Dijital teknolojiler, veri açısından zengin bir ortamı kolaylaştırarak sürdürülebilir ve duyarlı göç politikalarının üzerine inşa edilebileceği ve böylece iklim değişikliğinin aciliyetlerini ele alabilecek bir köşe taşı sunmaktadır.

İklim göçünün yönetimi, iklim değişikliğinden kaynaklanan acil durumlara ve krizlere hazırlanmayı ve müdahaleyi gerektirir. Bu bağlamda Lee ve Mwebaza (2022) tarafından erken uyarı sistemleri ve iklim riski haritalaması, acil durum hazırlık ve müdahalede kilit öneme sahip araçlar olarak belirtilmiştir. İnsani yardım koordinasyonu ve sunumu bu araçlarla desteklenerek doğal afetler, çatışmalar ve sağlık salgınlarına karşı zamanında müdahale imkânı sunar. CBS ve Uzaktan Algılama teknolojileri, çevresel göç etkisindeki bölgelerdeki çevresel ve sosyo-ekonomik durumların izlenmesinde giderek artan bir rol oynamaktadır. GPS, insansız hava araçları ve sensörler gibi teknolojiler, mekansal ve zamansal verilerin kaydedilmesinde önem taşımaktadır.

Teknolojik yeniliklerin iklim göçü yönetimi üzerindeki etkileri, göçmenlerin güvenliği ve onurunun korunmasından etkili insani müdahalelere kadar geniş bir spektrumda kendini göstermektedir. Örneğin, Batı Suudi Arabistan'da Theilen-Willige ve Wenzel (2019) tarafından radar görüntüleri ve Dijital Yükseklik Modelleri (DEM) kullanılarak yapılan uzaktan algılama çalışmaları, tehlike izleme ve haritalama faaliyetlerini güçlendirerek felaketlere hazırlığı artırmaktadır. Ghoneem ve Elewa'nın çalışmaları, Kahire'de CBS ve uzaktan algılamayı, afet erken uyarı stratejileri ve risk yönetimi planlarının geliştirilmesinde merkezi bir role yerleştirmekte ayrıca şehrin çevresel krizler ve afetler karşısında yönetim kapasitesini güçlendirmektedir.

Sel riski yönetimi alanında Jedidiah ve arkadaşlarının araştırmalarında morfometrik analizin ilerlemeleri sel olaylarının daha doğru tahmin edilmesine olanak tanıyan erken uyarı

sistemlerine entegre edilmiştir. Assilzadeh ve arkadaşlarının (2012) çalışmaları, Malezya'da orman yangını yönetimini desteklemek için CBS içerisinde entegre modelleme ve karar destek sistemlerinin kullanımının önemini ortaya koymaktadır. Vieira ve arkadaşlarının çalışmaları ise sel tahminlerinde kullanılan güçlü hidroenformatik araçların geliştirilmesine yönelik hesaplama kaynakları ve modelleme araçlarındaki gelişmeleri vurgulamaktadır. Oosterom ve arkadaşlarının (2005) tarafından geliştirilen entegre bilgi sistemleri, acil durumlara karşı dinamik yanıtlar sunmak için çevresel ve sosyo-ekonomik koşulları izlemekte ve risk değerlendirme süreçlerini güçlendirmektedir. Zhong ve Liu (2015), afet tıbbı yönetiminde sağlam bilgi güvenliği ve etkin yönetim sağlayan entegre bilgi platformlarının önemini vurgulamaktadır. Bu gelişmeler afet senaryolarının çokluğuna karşı etkili bir şekilde yanıt vermek ve bunları yönetmek için birleşik bir bilgi yönetim sisteminin önemini gözler önüne sermektedir.

Yakın tarihli çalışmalar ve geliştirilen uygulamalar, iklimle ilintili göç hareketliliklerini ve doğal felaketlerin meydana getirdiği sorunların ele alınmasında teknolojik sistemlerin etkisini gözler önüne sermektedir. Bu sistemler sadece öngörü yeteneklerini güçlendirmekle kalmamakta ayrıca azaltma yöntemlerinin bilgi temelli ve etkin biçimde yürütülmesine olanak tanıyarak hassas topluluklar üzerindeki zararlı etkileri minimize ederken sürdürülebilir toplumsal dayanıklılığı desteklemektedir. İklim değişikliğine bağlı artmakta olan risklerin yönetimi ve afet hazırlık süreçlerinin iyileştirilmesi noktasında bu teknolojik çözümler elzemdir.

1.4.İklim Kaynaklı Göçün Yönetiminde Veri Odaklı Yaklaşımlar

İklim değişikliği bağlamında göç yönetiminde veri odaklı yaklaşımların ve dijital teknolojilerin entegrasyonu, göç dinamiklerini ele almak için gelişmiş hesaplama araçlarının ve özellikli veri analizi yöntemlerinin gücünü kullanan gelişmekte olan bir alandır. Veri odaklı bir yaklaşımın ve dijital teknolojilerin entegrasyonu göç politikasında giderek daha önemli hale gelmektedir. Avrupa Göç Ağı (EMN) ve OECD (2022), dijitalleşme ve yapay zekanın göç yönetimindeki rolünü vurgulamaktadır. Raporlarında bu teknolojilerin başvuru süreçlerini kolaylaştırma, video konferans yoluyla uzaktan mülakat yapma, yapay zeka destekli karar alma ve blok zinciri teknolojisinin uygulanmasındaki potansiyeli vurgulanırken temel haklar üzerindeki etkileri de göz önünde bulundurulmaktadır. Veri merkezli yaklaşımlar temasını genişleten bir politika laboratuvarı bölümü, yenilikçi çözümler tasarlamak ve test etmek için veri ve kanıt kullanarak göç de dahil olmak üzere toplumsal durumların üstesinden gelmenin etkinliğini tartışmaktadır (Van Veenstra ve

Kotterink, 2017). Bir MIT Sloan Management Review makalesi, yalnızca temel eski verilerin yeni BT sistemlerine aktarılmasına odaklanan minimalist bir yaklaşım benimsenerek işletmelerdeki veri geçişlerinin hızlandırılabileceğini öne sürmektedir (Varsos ve ark., 2021). Ayrıca McAuliffe ve arkadaşlarının (2021) tarafından kaleme alınan bir makale, göç ve mobilite yönetiminde dijitalleşme ve yapay zekâ kullanımındaki mevcut ve ileriye dönük gelişmeleri incelemekte biyometrik tanımlama ve tahmine dayalı analitik gibi konulara değinirken etik ve yasal hususların önemini vurgulamaktadır.

Güncel araştırmalar CBS ve uzaktan algılama teknolojilerinin, göç yönetim sistemlerinin kullanımını artırmada önemli olduğunu vurgulamaktadır. Bu teknolojiler göç modellerinin haritalanmasına ve çevresel değişiklikler nedeniyle gelecekteki yer değiştirmelerin tahmin edilmesine yardımcı olan doğru, gerçek zamanlı veriler sağlayarak göç politikalarının stratejik planlamasına ve uygulanmasına yardımcı olmaktadır (Tkach, 2023; Vashai ve Doroshenko, 2022). Ayrıca yapay zekâ ve blok zinciri de dahil olmak üzere gelişmiş dijital teknolojiler, başvuru süreçlerini iyileştirmek ve göçmen veri yönetiminin güvenliğini artırmak için giderek daha fazla kullanılmaktadır. Yapay zekâ algoritmaları, göç eğilimlerini tahmin etmek ve riskleri değerlendirmek için tahmine dayalı analitik için kullanılırken blok zinciri göçmenlerin hassas kişisel verilerini yönetmek için güvenli bir çerçeve sağlar böylece gizliliklerini koruyarak kamu hizmetlerine olan güveni artırmaktadır (Nalbandian ve Dreher, 2023). Bu teknolojilerin entegrasyonu yalnızca göç yönetimi süreçlerini kolaylaştırmakla kalmaz aynı zamanda iklim değişikliğinin öngörülemeyen doğasına uyum sağlayabilecek duyarlı stratejilerin geliştirilmesine de yardımcı olmaktadır. Bu durum yeni verilere ve değişen koşullara hızla uyum sağlayabilen ve iklim kaynaklı göçün olumsuz etkilerini potansiyel olarak azaltabilen uyarlanabilir göç çerçevelerinin oluşturulmasını içerir (Kniveton ve ark., 2008). Söz konusu teknolojiler, politika yapıcıların kapsamlı veri analizi ile bilgilendirilen kanıta dayalı stratejiler geliştirmelerini ve böylece göç yönetişiminin genel etkinliğini artırmalarını sağladığından politikayı etkilemektedir. Bu yaklaşım, iklim değişikliğinin hassas nüfuslar üzerindeki etkilerini hafifletmek ve demografik değişimleri öngörerek sürdürülebilir kentsel ve kırsal kalkınma stratejileri planlamak için önemlidir (Collins, 2023).

İklim kaynaklı göç alanında, 2023 yılında düzenlenen bir IOM hackathon'u, veri odaklı çözümleri keşfetmek için çeşitli katılımcıları bir araya getirerek bu sektörde telekom verilerinin ve makine öğreniminin faydalarını sergilemiştir (IOM, 2023). Bu minvalde destekleyici bilimsel bir makale, deniz seviyesinin yükselmesine yanıt olarak ABD göç modellerini tahmin etmek için geçmiş verileri ve kasırga sonrası senaryoları kullanan makine

öğrenimi modellerini sunmaktadır (Robinson ve ark., 2020). Ayrıca iklim değişikliği araştırmalarında büyük verinin rolü, iklim bilişiminde çeşitli veri kaynaklarının ve analitik araçların entegrasyonunu tartışan bir inceleme makalesinde ayrıntılı olarak açıklanmaktadır (Sebestyén ve ark., 2021). UNHCR, iklim göçünü ele almak için veri odaklı bir yaklaşım benimsemiş yerinden edilme risklerini öngörmek ve bunlara yanıt vermek için tahmine dayalı analitiklere ve görselleştirmelere odaklanmıştır ve iklim değişikliği de dahil olmak üzere çeşitli faktörlerden kaynaklanan yerinden edilme risklerini tahmin etmek için bir erken uyarı modeli geliştirmiştir. UNHCR'nın yerinden edilme risklerini öngörmek ve bunlara yanıt vermek için tahmine dayalı analitik geliştirmesi, küresel göç yönetişiminde veriye dayalı stratejilere artan güveni vurgulamaktadır.

Sonuç olarak dijital teknolojilerin entegrasyonu ve göç yönetiminde politika oluşturmaya yönelik veri odaklı bir yaklaşım, göç sorunlarını etkili bir şekilde ele almak için bir yol sunmaktadır. Yapay zekâ ve büyük veri uygulamalarından iş birliğine dayalı politika laboratuvarlarına ve tahmine dayalı modellere kadar bu yaklaşımlar, küresel iklim dinamiklerinin baskılarına dayanabilecek proaktif ve etkili göç politikaları oluşturmak için gerekli yenilikçi çözümleri sunmaktadır.

2. ARAŞTIRMA TASARIMI

2.1.Yöntem

İklim göçü küresel iklim değişikliğinin neden olduğu önemli bir insani sorundur. Ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlar bu krizi yönetebilmek için çeşitli yöntemler ve araçlar kullanmaktadır. Uluslararası alanda zorunlu göç yönetiminde sorumluluğu olan UNHCR, iklim değişikliği sebepli göçe maruz kalan insanların hizmet alma süreçlerini yönetebilmek için dijital teknolojinin imkanlarını kullanmaktadır. Bu teknolojiler veri toplama, analiz, bilgi paylaşımı gibi uygulama alanlarını içermektedir.

Dijital teknolojilerin iklim kaynaklı göçün yönetimindeki mevcut durumu ve dijital teknoloji ile oluşan veri odaklı yaklaşımlardan yararlanılabilecek uygulama alanlarını keşfetmek, araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Araştırmanın amaçları arasında bu alandaki pratik bilgileri akademik bilginin ışığına dönüştürme çabası da yer almaktadır. Araştırmada iklim değişikliği kaynaklı göçün yönetiminde dijital teknolojilerin uygulamalarını değerlendirmek için UNHCR operasyonel raporlarının incelendiği nitel bir araştırma tasarlanmıştır. Araştırmada doküman analizi yöntem olarak kullanılmıştır. Bu yöntemin UNHCR'nın dijital teknolojileri uygulama alanlarının değerlendirilmesi yapılırken kurumsal uygulamalarını da keşfetmek için yapılandırılmış belgelerin incelenmesinden dolayı uygun olacağı düşünülmüştür. Bu sebeple bu çalışmada göç, iklim değişikliği ve dijital teknolojiler gibi alanların incelenerek UNHCR'nin iklimle ilgili göç yönetiminde dijital teknolojilerin mevcut uygulama durumlarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Değerlendirme sürecinde, ilgili dokümanların sistematik incelemesi yapılmış ve dijital teknolojilerin uygulama alanları ile ilgili detaylı bilgiler elde edilmiştir. Araştırma yöntemi akademik literatür ile UNHCR yayınlarının ve diğer ilgili belgelerin incelenmesini kapsayan veri toplamak ve analiz etmek için yapılandırılmıştır. Belge analizi için Engvall ve Flak (2022) tarafından özetlenen sistematik bir yaklaşımdan ve Bowen'in (2009) ile Creswell (2013) 'ün doküman analizi üzerine yaptığı çalışmalardan yararlanılmıştır. Belgelerin seçim süreci, anlamlı ve ilgili metinlerin veya diğer verilerin belirlendiği bir ilk geçiş belge incelemesi gerektirirken iklim göçü yönetimiyle ilgili dijital yöntemleri ve teknolojik uygulamaları detaylandıran belgelerin belirlenmesini içermektedir (Bowen, 2009).

Veri kaynağı olarak çeşitli operasyonel senaryolara ilişkin kapsamlı veriler sağlayan kamuya açık bir platform olan UNHCR veri tabanından alınan raporları kapsamaktadır.

Araştırmaya tabi tutulana belgeler ‘Global Trends’, ‘Global Appeal’ ve 'Global Reports' başlıklı yayınlardan oluşmaktadır. Metinlerden oluşan nitel verilerle etkileşimin önemini vurgulayan Maher ve arkadaşlarının (2018) çalışmalarında kullanılan metodolojiye benzer şekilde iklim göçünde dijital teknolojilerin potansiyel uygulama alanlarının belirlenmesini içermektedir. Araştırmada kullanılan raporlar, bulguları doğrulamanın veya diğer kaynaklardan elde edilen kanıtları desteklemenin bir yolu olarak tematik şekilde analiz edilebilir. Özellikle sosyologlar, bulgularını doğrulamak için tipik olarak belge analizini kullanırlar (Angrosino ve Mays de Pérez, 2000). Sistematik inceleme tasarımı ile hem akademik hem de politika ve operasyonel belgeleri içeren literatürün araştırılmasına olanak tanıyarak konunun genel bir çerçevede anlaşılmasının sağlanması öngörülmektedir.

2.2.Teknik ve Analiz

UNHCR’nın faaliyet gösterdiği çeşitli durumlar ve ülkeler hakkında veri ve bilgi sağlayan kamuya açık bir platform olan UNHCR’nın veritabanındaki raporlar[1], UNHCR’nın dijitalleşme süreçleri üzerinden iklim göçüne yaklaşımını ele alarak incelenmektedir. Bu minvalde UNHCR’nın 2015-2024 yılları arasında yayınlanmış, ‘Global Trends’, ‘Global Reports’ ve ‘Global Appeal’ raporları araştırma alanı olarak tanımlanmıştır. Bu raporlar yıllık UNHCR planları değerlendirmeler ve operasyonel alanlarına dair genel ve özel bilgiler vermesi açısından seçilmiştir. Raporlar incelenirken UNHCR'nin iklim değişikliği nedeniyle yerinden edilme sorununa yönelik faaliyetlerinde dijital teknolojilerin uygulanma alanları nelerdir ve nasıl değerlendirilmektedir? temel araştırma sorusu göz önünde bulundurularak ve amaçlı anahtar kelime stratejisi ile veriler elde edilmiştir.

Araştırmada iklim değişikliğine bağlı göç ve dijital teknolojilerin kullanımını incelerken UNHCR'nin ilgili operasyonel raporlarından tematik olarak uygulama alanlarını tespit etmeyi ve analiz etmeyi hedeflenmiştir. Literatür taramasıyla iklim değişikliğine cevaben kullanılan dijital teknolojiler ve bunların UNHCR operasyonlarındaki uygulama alanları tespit edilmiştir. Bu taramada özellikle 'climate', 'digital', 'GIS', ‘environment’ gibi anahtar kelimelerle arama yapılmıştır. Raporların içeriğinde bu anahtar kelimelerle ilişkili metinler belirlenip kategorize edilmiştir ve bu kategoriler kimlik, kayıt ve belgeleme, veri toplama ve analizi, iletişim, coğrafi bilgi sistemi, acil durum hazırlık-müdahale, hizmetlere erişim gibi alanları kapsayacak şekilde oluşturulmuştur. Bulgular, belirlenen kategorilere göre düzenlenmiş ve tematik olarak yapılandırılmıştır. Tematik analizin esnekliğinde

[1] https://reporting.unhcr.org/publications

yararlanılan bu araştırmada analiz sonuçları, UNHCR'nin dijital teknolojileri kullanımında karşılaşılan sorunları ve imkanları tartışmaya açmıştır.

Özetle araştırma tasarımı literatür araştırması arka planına dayanarak aşağıdaki gibi tasarlanmıştır.

- Araştırmanın amacına uygun olarak literatürde iklim değişikliğinde kullanılan dijital teknolojiler ve uygulama alanları üzerine tarama gerçekleştirilmiştir. Literatür taraması yapılırken çoğunlukla consensus app, scholar AI isimli yapay zeka araçları kullanılmıştır. Tarama sonucunda ulaşılan alanlar, UNHCR operasyonları özeline çekilerek daraltılmıştır. Bu şekilde araştırma alanı olarak UNHCR operasyonel raporlarında iklim değişikliği bağlamında kullanılan dijital teknolojilerin hangi alanlarda uygulandığı tespit edilmiş ve bu uygulamaların değerlendirilme şekilleri incelenmiştir. Bu alanların nasıl uygulandığı ve değerlendirildiği üzere araştırma sürecine başlanmıştır.
- UNHCR'nin açık veri kaynağında paylaştığı ve tüm verilerin tematik olarak toplandığı 2015'den 2024 yılına kadar yayınlanan Global Reports, Global Appeal ve Global Trends raporları araştırma alanı olarak belirlenmiştir.
- Raporların ilk okuması yapılarak raporların yapısı anlaşılmaya çalışılmıştır. Raporun içerisinde yer alan tematik alanlar bölge notları, istatistiklerin olduğu alanların ayrı şekilde ele alındığı görülmüştür. Burada araştırmanın odak noktasında yer alan 'iklim değişikliği ve dijital teknolojiler' başlıkları raporlarda özel olarak ele alınıp alınmadığı detaylı okuma yaparak ve amaçlı bir anahtar kelime ile arama yöntemi uygulanmıştır. Bu araçlara raporlar yüklenmiş ve raporların orjinal dilinde "climate, climate risk, digital, GIS, remote, registration, documentation" anahtar kelimeleri aranmıştır. Son olarak raporların tematik alanlarında dijital teknolojileri işaret edebilen alanlar tekrar okuma ile kontrol edilmiştir.
- Anahtar kelimelerin sonuçlarını incelenirken iklim krizi kaynaklı dijital teknolojilerin uygulama alanları ile ilişkilendirilebilecek doğrudan ulaşılan metinler ile işaret edebilenler ayrı bir dokümanda derlenmiştir. Veri çıkarımı ve analizinde, Braun ve Clarke (2006) tarafından özetlenen tematik analiz yaklaşımını izlenerek ve iklim göçü yönetiminde dijital teknolojilerin uygulanması ile ilgili temaları belirlemeye odaklanılmıştır. İlk adım olarak raporlardan iklim değişikliği konusunu içeren metinler alıntılanarak tasnif edilmiştir. Bu süreçte raporların içerisinde

araştırma sorusu odağında anahtar kelimelerle ulaşılan metinler ayrı bir dokümana alınmıştır. Daha sonra metinler veri, kayıt, belgeleme gibi kategorilere ayrılmıştır. Bu şekli ile metinler raporlardan doğrudan alıntılanan bulgular, içeriği dijital teknoloji, iklim değişikliği, insan hareketlilikleri, göç, kırılgan gruplar, afet durumuna çağrışım yapacak şekilde kayıt ve belgeleme, iletişim, bilgilendirme ve temel hizmetlere erişim, veri toplama ve analizi, şeklinde temalara ayrılarak son hali verilmiştir.

- Temalar başlıklar şeklinde bulgular kısmına eklenmiştir. Raporlarda yer alan ve kanıtlar nitelikteki gösterge metinler referans kaynağı belirtilerek, değerlendirmeye tabi turtulmuş, uygun olan temalara eklenmiştir.
- Tartışma bölümü ile analiz sonucu öne çıkan ve potansiyel tartışma alanları değerlendirilmiştir.
- Sonuç bölümünde UNHCR özelinde dijital teknolojilerin kullanım alanlarının sağladığı imkanlar, riskler ve bu alanların UNHCR'in sorumluluklarına etkisi ele alınmıştır.

2.3.Etik Hususlar

Araştırma veri toplama ve işleme konusunda etik hususlara bağlıdır. Bu önlem, Rijswijk ve diğerleri (2021) tarafından tartışılan dijital araştırmalar için etik çerçeve ile uyumlu olduğu düşünülmektedir. Araştırma belge analizi yoluyla dolaylı da olsa insani veriler içeren araştırmalarla ilgili uluslararası yasal ve etik standartlara uygun gerçekleştirilmiştir. Akademik dürüstlüğü korumak için tüm kaynaklara uygun şekilde fikri mülkiyete saygı çerçevesinde atıf yapılmıştır. Analiz boyunca nesnel bir duruşun korunması, potansiyel önyargıların farkında olunması ve bunların ele alınmasında nesnel bir duruş sergilenmiştir.

2.4.Sınırlılıklar

Araştırma Tatibekov (2022) ve Fauser'in (2018) çalışmalarında vurgulandığı gibi iklim göçü yönetiminde dijital teknoloji kullanımının gelişimini anlamada zamansal kapsamın sınırlamalarını kabul ederek 2015'den 2024'e kadar olan verilerle sınırlandırılmıştır. Marshall ve Rossman (2016) tarafından tartışıldığı üzere belgelerin kapsamı ve kullanılabilirliği de dahil olmak üzere sınırlılıklarını kabul etmektedir. Nitel araştırmaların belge analizi temelli doğası mevcut verilere dayalı olarak analizin kapsamını

sınırlayabilecek olan ilgili belgelerin mevcudiyeti ve erişilebilirliği ile birlikte bu sınırlamayı içermektedir. Buna ek olarak araştırma, Maxwell (2012) tarafından nitel araştırmalarda yaygın bir sorun olarak vurgulanan yorumsal yanlılık potansiyelini de kabul etmektedir. Her nitel araştırmada olduğu gibi verilerin öznel yorumlanma riski bulunmaktadır. Bu yanlılık, düşünümsellik ve tutarlı metodolojik titizlik yoluyla azaltılabilir. Alanın dinamik doğası gereğince dijital teknolojiler ve iklim göçü alanının hızla geliştiği göz önüne alındığında bazı bulgular güncelliğini yitirebilir.

Sonuç olarak yerleşik akademik literatür ve nitel araştırmadaki uygulamalarla desteklenen bu metodoloji, UNHCR'nın iklim göçü yönetimindeki dijitalleşme süreçlerinin keşfedilmesi ve değerlendirilmesi için yapılandırılmış bir çerçeve sunmaktadır. Araştırma doküman analizi yoluyla bu dijital süreçlerin uygulama alanlarını tespit etmeyi, bu alanların mevcut durumuna yönelik sorunları ve imkanlarına ilişkin değerlendirme yapmayı amaçlamaktadır. Bu metodolojiyle UNHCR'nın iklim göçünü yönetmedeki dijital teknolojilerin uygulamaları hakkında bilgi sağlaması ve mevcut durumunun anlaşılması beklenmektedir.

3. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

3.1.Kayıt ve Belgeleme

Mültecilerin, göçmenlerin ve yerinden edilmiş diğer nüfusların kimliklerinin doğrulanması ve kayıt altına alınması işlemi kayıt ve belgeleme olarak adlandırılabilir. Bu süreç genel olarak bireylerin kimliklerini, aile ilişkilerini, demografik bilgilerini ve yerinden edilme nedenlerini içeren verilerin toplanması, doğrulanması ve saklanmasıyla gerçekleştirilmektedir. Dijital teknolojiler, kayıt ve belgeleme süreçlerini uygun hale getirerek insani yardım faaliyetlerinde temel bir rol oynamaktadır. Bu teknolojiler verilerin daha verimli, doğru ve güvenli bir şekilde toplanmasına, işlenmesine ve depolanmasına olanak tanımaktadır. Doğru veri yönetiminde mültecilerin ve yerinden edilmiş diğer nüfusların temel ihtiyaçlarının daha etkin bir şekilde karşılanmasına ve temel haklarının korunmasını sağlayabilmektedir. UNHCR'nin dijital teknolojileri kullanarak kayıt ve belgeleme süreçlerini nasıl yürüttüğüne ve bu uygulamaları nasıl değerlendirdiğine dair bulgular ve çıkarımlar bu başlık altında yer almaktadır.

‘‘..... PRIMES, UNHCR'nin merkezi nüfus kayıt ve kurumsal kayıt ve vaka yönetim sistemidir. 1 Ekim 2021 itibariyle 115 operasyonda 20,4 milyon kişi PRIMES kayıt ve vaka yönetimi platformu proGres'e kayıtlıdır ……. Yerinden edilmiş bireylerle dijital, uzaktan etkileşimi kolaylaştırmak ve iletişim bilgilerini güncelleyebilmeleri ve randevu, yardım veya hizmet talep edebilmeleri için PRIMES'teki verilere erişimlerini sağlamaktır. Dijital platformların genişletilmiş kullanımı kişisel verilere güvenli, emniyetli ve uygun erişim için veri koruma standartlarını karşılayacaktır …… Yasal kimliklerini kanıtlamalarına yardımcı olarak haklarını kullanmalarını ve hem özel hem de kamu sektörü hizmetlerine erişmelerini sağlar. UNHCR, …. Dijital kimlik belirleme ve içerme konusunda yeni küresel standartlar ve rehberlik geliştirecektir…’’ (UNHCR, GA, 2022, s.54).

‘‘Bölgeye erişim, kayıt ve belgelendirme, uluslararası korumaya ihtiyaç duyanlar için temel ilk adımlardır. Ancak sınır ve göç yönetimi uygulamaları bazı durumlarda daha kısıtlayıcı hale gelmektedir. Bazı devletler koruma sorumluluklarını başka devletlere devretmeyi amaçlayarak hareket halindeki insanların güvenlik arayışlarını zorlaştırmaktadır. Rapor edilen keyfi sınır dışı etme, denizde şiddetli geri itme veya yeniden yönlendirme vakaları, uluslararası kabul görmüş geri göndermeme ilkesini ihlal etmekte ve ölümlere yol açmaktadır. UNHCR, 2022 yılında 105.000'den fazla kişinin teyit edilmiş muhtemel veya

muhtemelen geri gönderilmiş olduğunu tahmin etmektedir. Sığınmacılar ve mülteciler sınırları geçtikten sonra koruma, yardım ve hizmetlere erişim için kayıt ve belge düzenlenmesi hayati önem taşımaktadır. Zorla yerinden edilmiş ve vatansız kişiler genellikle nüfus kaydı ve kimlik belgelerinden yoksundur; bu da çocukların okula kaydını, resmi bir işte çalışmayı veya mülk kiralamayı ya da satın almayı zorlaştırmaktadır. Belgesiz mültecilerin gözaltına alınma veya sınır dışı edilme riski de daha yüksektir. Nüfus kaydı ve kimlik belgelerinin olmaması zorla yerinden edilmiş kişiler de dâhil olmak üzere vatansızlık riskini de artırabilir. 2024 yılında, yeni acil durumlarda kayıtlar yaygınlaştırılacak ve UNHCR'nin proGres kayıt sistemi 137 ülkede 15 milyondan fazla kişi için aktif kayıt tutacaktır'' GA: (UNHCR, GA, 2024, s.54).

''UNHCR, dijital nüfus kayıt ve kimlik yönetimi ekosistemine (PRIMES) 8,8 milyondan fazla mülteciyi kaydetmiş ve 2018'e kıyasla kapsamı %38 oranında genişletmek için kimlik yönetimi kapasitesini güçlendirmiştir. 15 operasyona yaklaşık 15.200 mülteci barınma birimi konuşlandırılmakta ve yılsonu itibariyle 219.000 ilgili kişi (yaklaşık 90.020 yerinden edilmiş kişi dahil) bu birimlerde yaşamaktadır'' GR: (UNHCR, 2019, s.32).

''UNHCR operasyonları, 2015 yılında mülteci durumlarının yüzde 87'sinde bireysel kayıt düzeylerinin arttığını bildirmiştir. Buna ek olarak Biyometrik Kimlik Yönetim Sistemi (BIMS) Afganistan, Kamerun, Çad, Kongo, Dominik Cumhuriyeti, Haiti, Hindistan, Malavi, Malezya, Pakistan ve Tayland'da yaygınlaştırılmış ve toplam 658.327 mülteci kayıt altına alınmıştır. BIMS, iris taramalarını ve parmak izlerini kaydetmekte ve bunları UNHCR'nin kayıt veri tabanındaki bireysel kayıtlarla ilişkilendirmektedir. Bu sayede ofis bir mültecinin kimliğini saniyeler içinde doğrulayabilmekte ve mükerrer kayıtları önleyebilmektedir. UNHCR'nin kayıt faaliyetleri kaynak kısıtlamaları ve güvensizlik nedeniyle de sekteye uğramıştır. Nijer'de, kaynak kısıtlamaları nedeniyle personel sayısındaki azalma, operasyonun Malili sığınmacıların kayıtlarını zamanında yapmasını ve mülteci belgelerini ve karnelerini yenilemesini engellemiştir. Libya ve Yemen'de güvensizlik, kayıt işlemlerini düzenli olarak engellemiştir'' GR: (UNHCR, 2015, s.117)

Biyometrik Kimlik Yönetim Sisteminin (BIMS) kullanıma sunulması, kayıt sürecinin kolaylaştırılması ve güvenliğin iyileştirilmesinde önemli bir ilerlemeyi yansıtmaktadır. Tekrarlamayı önlemek ve kimlikleri hızlı bir şekilde doğrulamak için iris taramaları ve parmak izleri gibi biyometrik verilerin kullanılması verimli veri yönetimine yönelik bir adım olarak görülebilir.

UNHCR'nin PRIMES platformu gibi dijital teknolojileri kayıt tutma ve vaka yönetimine yönelik operasyonel çalışmalara entegre etmesi dijital dönüşüme doğru ilerlemeyi göstermektedir. IDP'lerin dijital olarak ve uzaktan etkileşimde bulunabilme yeteneği, hizmet erişilebilirliğini ve verimliliğini artırabilir.

Giderek kısıtlayıcı hale gelen göç ve sınır yönetimi durumlarında dijital kayıt ve kimlik sistemleri daha da önemli hale geldiği yerinden edilmiş ve vatansız kişilerin barınmaya, korumaya, yardıma ve hizmetlere erişimini sağlayan araçlar olarak kullanılabileceği bulgulardan tespit edilmiştir.

3.2.İletişim, Bilgilendirme ve Temel Hizmetlere Erişim

İnsani yardım çalışmalarında etkin iletişim, doğru bilgilendirme ve temel hizmetlere erişim, önemli işlevler görür. İletişim, gerçek zamanlı verilerle güncellemeler, demokratik katılım ve etik ilkelerle desteklenen bilgi alışverişini kapsarken yardım aktörleri ve etkilenen nüfuslar arasında köprü görevi görmektedir. Dijital teknolojiler ile elde edilen bilgiler afet durumlarından etkilenen insanların ihtiyaçlarını belirlemede ve insani yardım organizasyonlarının karar süreçlerine temel oluştururken operasyonel veriler yardım dağıtımında verimliliği artırır ve hizmetlerin şeffaf sunumunu garanti altına alınmasını sağlar. Temel hizmetlere erişim sağlık, beslenme, su, barınma gibi insanın temel gereksinimlerinin karşılanması için afet veya çatışma durumlarında hızlı ve etkin müdahaleyi ifade eder. Bu erişim ise ulusal yetkililer ve insani yardım organizasyonlarının sorumluluğundadır. Bilgi iletişim ve temel hizmetlere erişim bileşenleri kriz anlarında dayanaklılığın artırılması ve insan onurunun korunmasına yönelik tedbirlerde ve müdahalelerde temel oluşturmaktadır. UNHCR'nin dijital teknolojileri kullanarak iletişim, bilgilendirme ve temel hizmetlere erişim uygulamalarını nasıl değerlendirdiğine dair bulgular ve çıkarımlar bu başlıkta yer almaktadır.

‘‘UNHCR ve "la Caixa" Bankacılık Vakfı, Etiyopya'daki hamile mültecilere ve bebeklerine yardım etmek için farklı sektörlerden programlarla acil durum müdahalesinin merkezine yerleştiren yenilikçi bir program oluşturmuştur. Dijital teknolojinin kullanımı gıda verimliliğini artırırken dağılımı beslenmenin izlenmesine olanak sağlar seviyelerine çıkmaktadır ve bu durum mülteci kadın ve çocukların acılarını hafifletmektedir’’ (UNHCR, 2020-2021, s. 143).

‘‘…finansal katılım konusunda karşılaştıkları pek çok engelin yanı sıra mültecilerin ve yerinden edilmiş kişilerin başlangıçta kredi geçmişlerinin olmaması veya zorla yerinden edilme sürecinde bu geçmişlerini kaybetmiş olmaları muhtemel olduğundan söz konusu kişilerin finansal katılımı için dijital olarak etkinleştirilmiş bir kredi raporlama sistemi oluşturmaktır. UNHCR, uluslararası kâr amacı gütmeyen kuruluş Kiva tarafından geliştirilen ve Kiva Protokolü olarak bilinen teknolojik bir çözümden yararlanarak mültecilerin kredi raporlama sistemlerine dahil edilmesini desteklemenin yollarını araştırmaktadır. Protokol, e-Know Your Customer uyumlu dijital kimlikleri ve kredi geçmişlerini mülteci statülerinden bağımsız olarak herkesin kullanımına sunarak finansal katılımın önündeki sistemik engelleri kaldırmak üzere tasarlanmış açık kaynaklı merkezi olmayan bir kimlik platformudur. Herhangi bir kredi veren (Kiva ortağı olsun ya da olmasın) bir kredi verdiğinde bu kredi borçluya bu kredinin ayrıntılarını içeren imzalı doğrulanabilir bir talep gönderecektir. Borç alan kişi doğrulanabilir talebi kabul eder ve bunu dijital Kiva cüzdanındaki özel kredi defterine gönderir. Aynı şey bir geri ödemede de gerçekleşir: borç alan bir geri ödeme yaptığında borç veren borç alanın onayladığı ve defterine gönderdiği doğrulanabilir bir talep gönderir. Bu tüm kredi olaylarının tek bir defterde tutulmasını ve dijital cüzdana erişimin birey tarafından kontrol edilmesini sağlar. Kredi geçmişiyle bağlantılı güvenilir bir dijital kimlik, mültecilerin ve yerinden edilmiş diğer nüfusların ulusal sistemlere finansal katılımını kolaylaştıracak ve yeniden yerleştirme veya geri dönüş bağlamında entegrasyona da yardımcı olabilecektir’’ (UNHCR, 2021 Update, s. 24).

‘‘UNHCR, adli ve idari organların kapasitesini geliştirmek için mobil klinikler, yardım hatları ve dijital adli yardım araçları da dahil olmak üzere yenilikçi yaklaşımların ve teknolojinin kullanılmasını desteklemektedir. Bu girişim özellikle hassas durumdaki kişilerin yasal sistem içerisinde haklarını kullanabilmelerini sağlamayı amaçlamaktadır’’ GA: (UNHCR, 2023, s.76).

‘‘UNHCR eğitimler, araçların geliştirilmesi ve ilgili yasal standartların yorumlanması ve uygulanması konusunda diyalog ve fikir alışverişinin kolaylaştırılması yoluyla insanların yasal sistem içerisinde haklarını kullanmalarını sağlamada hayati bir rol oynayabilecek adli ve idari organların, baroların, adli yardım sağlayıcılarının, insan hakları savunucularının, insan hakları kurumlarının ve yargının kapasitesini geliştirecektir. Yerinden edilmiş ve vatansız kişilerin hukuki tavsiye, yardım ve temsile erişimini sağlamak için hukuki ortaklarla birlikte çalışmak Avrupa, Doğu ve Afrika Boynuzu, Orta Doğu ve Kuzey Afrika ve Amerika kıtaları da dâhil olmak üzere önemli bir öncelik olacaktır. UNHCR ayrıca mobil klinikler, yardım hatları ve dijital adli yardım araçları da dahil olmak üzere yenilikçi

yaklaşımların ve teknolojinin kullanımını destekleyecektir. Mülteci organizasyonları ile yerinden edilmiş ve vatansız kadınlar da dahil olmak üzere hedefe yönelik bilgilendirme ve farkındalık yaratma çalışmaları da yasal haklardan yararlanılmasını güçlendirecektir'' GA: (UNHCR, 2023, s.76).

''2022 yılında UNHCR, vaka yönetimi de dahil olmak üzere toplumsal cinsiyete dayalı şiddete yönelik müdahale hizmetlerinin mevcudiyetini, erişilebilirliğini ve kalitesini sabit, mobil ve uzaktan programlama yoluyla güçlendirecektir. Bu hayatta kalanların güvenli barınma seçeneklerini, hukuki yardımı ve psikososyal desteği geliştirmeyi ve hayatta kalanlar ve risk altındaki kişiler için nakit yardımını artırmayı içerir.'' GA: (UNHCR, 2022 s,64).

''UNHCR kayıt araçlarını geliştirmeye devam edecek ve hükümetler ile ortaklarıyla güvenli ve haklarla uyumlu veri alışverişi işlevlerini etkinleştirerek nakit yardımı ve insanların kendi verilerine erişimini kolaylaştıracaktır. Önemli bir kilometre taşı, Amerika kıtasında ("Movilidad Segura") ve Sudan acil durumu bağlamında Mısır'da mültecilerin kendi kendine kayıt platformlarının başarısı üzerine inşa edilen UNHCR'nin 'Dijital Ağ Geçidi'nin geliştirilmesi olacaktır. Bu yenilik, UNHCR'nin Dijital Dönüşüm Stratejisinin bir parçasıdır ve etkilenenlere karşı hesap verebilirliğin güçlü bir bileşenidir.'' (UNHCR, 2024, s.57)

''2022'de başlayan Dijital Koruma Projesi, dijitalleşmenin korumayı artırabileceği veya tehdit edebileceği alanları belirlemek için UNHCR'nin yerel varlığından yararlanacaktır. Buna iltica hakkının korunması için sınır teknolojisinin dijitalleştirilmesi, mülteci statüsü belirleme prosedürlerinin dijitalleştirilmesi ve zorla yerinden edilen ve vatansız kişilere yönelik koruma standartlarının ulusal veri koruma mevzuatına dahil edilmesi de dahildir. BMMYK, kendi dijital koruma kılavuzlarını güncelleyecek ve çevrimiçi nefret söylemi, yanlış bilgilendirme, dezenformasyon, istismar ve sömürüye karşı müdahalelerini güçlendirecektir. UNHCR, 2022 yılında 11 milyondan fazla kişiye ulaştığı Yardım web siteleri ağını ve 2022 yılında 11 ülkede kurduğu güvenli mesajlaşma platformlarını genişletecektir.'' GA: (UNHCR, 2023, s. 65).

UNHCR, Cenevre Teknik Merkezi (GTH) kapsamında İsviçre Kalkınma ve İşbirliği Ajansı (SDC) ile ortaklaşa geliştirilen e-öğrenme ve web seminerleri de dahil olmak üzere yerleşim planlama kapasitesinin geliştirilmesini sağlamak için teknik eğitim materyalleri geliştirmiş ve Zürih'teki İsviçre Federal Teknoloji Enstitüsü ile sel riski haritalama ve analizi için bir araç geliştirmiştir. Lozan'daki İsviçre Federal Teknoloji Enstitüsü aracılığıyla GTH kapsamında ortak açık alanların optimize edilmiş tasarımı ve planlaması kavramı

geliştirilmiş ve zorla yerinden edilenler ve onlara ev sahipliği yapan topluluklar için yerleşimlerin düzenini optimize etmede yerleşim planlamacılarına rehberlik edecek yedi tasarım ilkesi belirlenmiştir. GR: (UNHCR, 2022, s. 161).

UNHCR'nin "la Caixa" Bankacılık Vakfı ile ortaklığı hamile mülteciler gibi hassas grupların belirli ihtiyaçlarını karşılamak ve özel acil durum müdahaleleri sağlamak için dijital teknolojinin özel kullanımını örneklemektedir.

Kiva Protokolü, mültecilere dijital kimlikler ve kredi geçmişleri vererek finansal özerkliği teşvik eden finansal katılım için önemli bir girişim olarak değerlendirilebilir. Dijital ödeme sistemleri, etkin kullanım için dijital okuryazarlığa odaklanarak şeffaf ve hesap verebilir nakit yardımı sunması açısından araç rolü görülmektedir

Dijital olarak sağlanan adli yardım araçları, mültecilerin hukuki desteğe erişebilmelerini sağlayarak adalet ve hakların korunmasına vurgu yapmaktadır.

Özel sektör iş birliğiyle geliştirilen mülteci girişimciliği yol haritası kendi kendine yeterlilik için gerekli olan ekonomik dayanıklılığı teşvik etmektedir.

Dijital Ağ Geçidi girişimi ve telekom ortaklıkları insani yardım müdahalelerinde bağlanabilirliğin önemini vurgulayarak bilgi ve hizmetlere erişim sağlamaktadır. Yardım web siteleri ve güvenli mesajlaşma platformları iletişimi geliştirerek hayati destek sağlar ve yerinden edilmiş nüfuslar arasında sürekli iletişimi teşvik edebilir.

İsviçre Kalkınma ve İş birliği Ajansı ile birlikte geliştirilen eğitim kaynakları, iklim nedeniyle yerinden edilme konusundaki bilgileri artırarak dirençli yerleşim modellerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

UNHCR'nin dijital teknolojileri sağlık ve beslenme takibinden yasal savunuculuk ve finansal katılıma ve temel hak ve hizmetlere erişim noktasına kadar çeşitli alanlara entegre etmesi hem diğer acil insani durumlarda hem de iklim değişikliği kaynaklı yerinden edilmenin sorunlarını ele almada bu araçların değişim oluşturan potansiyelinin bir kanıtı olabilir. Dijital çözümlerin yenilikçi uygulamaları sayesinde UNHCR, yerinden edilmiş nüfusların yalnızca acil durumlarına müdahale etmekle kalmamakta aynı zamanda uzun vadeli dayanıklılıkları ve ev sahibi topluluklara entegrasyonları için de zemin hazırladığı görülmektedir.

3.3.Veri Toplama ve Analizi

İnsani yardım faaliyetlerinde, dijital teknolojiler tarafından kolaylaştırılan veri toplama ve analizi bilgi temelli karar alma ve etkili müdahale için temel bileşenlerdir. Bu faaliyetlerde genellikle coğrafi bilgi sistemleri (CBS), uzaktan algılama, biyometrik kayıt sistemleri ve mobil veri toplama uygulamaları gibi gelişmiş araçlar kullanılarak etkilenen nüfus, temel ihtiyaçlar ve çevresel riskler hakkında gerçek zamanlı bilgi toplanır. Toplanan veriler daha sonra hassasiyet haritasını çıkarmak, kaynak tahsisini optimize etmek ve iklim değişikliği gibi faktörler nedeniyle gelecekteki yer değiştirmeleri tahmin etmek için analiz edilir. Dijital teknolojilerin entegrasyonu, insani yardım müdahalelerinin hassasiyetini artırarak UNHCR gibi kuruluşların yerinden edilmiş ve vatansız kişilerin hassas ihtiyaçlarına dayalı stratejiler geliştirmesine ve yardım dağıtımında hesap verebilirlik ve şeffaflık sağlamasına olanak tanımaktadır Bu minvalde dijital teknolojilerin uygulama alanlarında olan veri toplama ve analizi konusunu UNHCR belgelerinde nasıl değerlendirildiğine dair bulgulara ve çıkarımlara aşağıda yer verilmiştir.

‘‘Bilim insanları, veri analistleri ve üniversitelerle daha önce hiç yapmadığımız kadar çok görüşme yaptık. Daha uzun vadeli bakmalıyız: 2030, 2040, 2050 yıllarında nasıl bir dünyada yaşıyor olacağız ve bu mültecilere nasıl bir dünyada ev sahipliği yapıyor olacağız? Dolayısıyla bu araştırma angajmanı çok önemli. Şu anda UNITAR ile iş birliği yaparak en riskli 30 mülteci yerleşimi ve IDP kampında iklimle ilgili riskleri haritalandırıyoruz. Geçen yıl 20'den fazla düşünce kuruluşu ve mükemmeliyet merkezi ile birlikte Sahel için senaryoları inceledik. Bazı bölgelerde 2050 yılına kadar sıcaklıkların 2-3 derece artacağını ve yüzey suyunun %30-40 oranında azalacağını şimdiden öngörebiliriz. Ürünlerin ısı eşiği %30-40 oranında düşecektir. Peki, bu bölgelerin uzun vadede sadece mültecilere ev sahipliği yapma değil, mevcut nüfuslarını barındırma kapasitesi nedir? Tüm bu unsurlar bazen, gelecekteki çatışmaların en iyi göstergesi olan geçmişteki çatışmalara ek olarak, çatışma olasılığı hakkında oldukça iyi bir gösterge verebilir, ancak bunu her yerde yapmıyoruz’’ GA: (UNHCR, 2023, s.85).

‘‘….. Örneğin UNHCR, Amboko ve Gondje kamplarının kendi kendine yetebilen yerleşim yerlerine dönüştürülmesini desteklemek amacıyla Çad'daki yerel yetkililer ve ortaklarıyla birlikte çalışmakta, bu kapsamda hem yerinden edilmiş hem de ev sahibi toplulukların ihtiyaçlarını karşılayacak sağlık ve eğitim tesisleri gibi ortak altyapıların varlığını ve kapasitesini haritalandırmaktadır. (UNHCR'nin iklim risklerini değerlendirmek ve iklim kaynaklı yerinden edilme dinamiklerini anlamak için Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve uzaktan algılama teknolojilerini kullanmasına atıfta bulunulmaktadır.) Kentsel

yerinden edilmenin artan önemi ve kentsel ortamlarda etkili yardım sağlamanın zorlukları göz önüne alındığında UNHCR, akademi ve özel sektör de dahil olmak üzere ortaklarla etkileşimi güçlendirecektir. Ofis ayrıca barınma düzenlemelerinin uygulanması ve toplu merkezlerin kurulması da dahil olmak üzere kentsel sektörel müdahalelerin oluşturulması için pratik araçların kullanılabilirliğini sağlamayı amaçlayacaktır. Lübnan gibi operasyonlardan çıkarılan derslere dayanarak UNHCR, ülkeye özgü bağlamlarda barınma programlarında CBS'ların kullanımının etkisini ve fizibilitesini açıklığa kavuşturmak için araştırma metodolojilerini keşfetmeye kararlıdır'' (UNHCR, 2017Update, s.124).

''iklim değişikliği bağlamında gelecekteki yerinden edilmelere ilişkin güvenilir ve doğru veriler üretme görevinin zorlu olduğu açıktır. Belirli rakamlara odaklanmak yerine bugüne kadar yapılan analizlerden elde edilebilecek olan iklim değişikliği nedeniyle en büyük risk altında olan nüfus ve alanların oldukça doğru bir tasviridir. Bir ülkenin iklim bozulmalarına karşı kırılganlığını ölçen Notre Dame Küresel Uyum Endeksi gibi veri setleri (Bir ülkenin iklim değişikliğine karşı kırılganlığı, iklim değişikliklerine maruz kalması ile mali ve teknik donanımı göz önüne alındığında bu değişikliklerle başa çıkma kabiliyetinin bir kombinasyonundan belirlenir) faydalı temeller sağlar. Aslında 2021'deki tüm iç çatışma yerinden edilmelerinin yaklaşık yüzde 95'i iklim değişikliğinin etkilerine karşı oldukça savunmasız olan ülkelerde meydana gelmiştir (Bkz. ND-GAIN endeksi. 2021 rakamları, 2019 ND-GAIN endeksi kullanılarak, IDMC tarafından bildirilen yeni iç çatışma yerinden edilmelerinin veya UNHCR'nın yetkisi altındaki yeni mülteci ve sığınmacıların ND-GAIN endeks değerlerinin en düşük yüzde 30'undan, yani iklim değişikliğine karşı son derece savunmasız olan ülkelerden kaynaklanan yüzdesini belirleyerek hesaplanmıştır) ve yeni mültecilerin ve sığınmacıların yüzde 78'i aynı ülkelerden gelmektedir. Son on yılda yeni yerinden edilen her beş mülteci, sığınmacı ve IDP'den dördünden fazlası iklim değişikliğinin etkilerine karşı son derece kırılgan olan ülkelerden gelmiştir. (Yüksek ND-GAIN endeksi ile zorla yerinden edilen çok sayıda insan arasındaki korelasyon, iklim değişikliğine karşı yüksek kırılganlık ile zorla yerinden edilme arasında nedensel bir ilişki olduğu anlamına gelmemektedir. Daha ziyade yoksulluk ve zayıf kurumlar gibi bileşik faktörler hem bir ülkenin iklim değişikliğine karşı kırılganlığını hem de bir ülkenin çatışma olasılığını ve ardından büyük yerinden edilme sayılarını artıracaktır'' GT: (UNHCR, 2021, s.11).

''Acil durum risk analizlerinde 44 UNHCR operasyonu, insani ihtiyaçları ve yerinden edilmeyi artırabilecek iklimle ilgili 47 tehlike tespit etmiştir. Yerel, bölgesel ve küresel düzeyde koordinasyon mekanizmalarına ve uzmanlaşmış ağlara ve girişimlere katılım yoluyla hazırlık, erken uyarı ve erken eylem konularında güçlü bir iş birliği ve bilgi

paylaşımı sağlanmıştır. UNHCR, giderek artan iklim-akıllı yerleşim planlaması, barınak, konut, su, sanitasyon, hijyen ve enerji yoluyla yerinden edilmiş yerleşim yerlerinde sel, toprak kayması, su kıtlığı ve ormansızlaşma gibi iklim etkilerini azaltmak için çalışmıştır. Birleşmiş Milletler Uydu Merkezi ile iş birliği içinde UNHCR, iklimle ilgili şoklardan en çok etkilenen 15 ülkedeki mevcut 30 yerleşimin jeo-uzamsal ve hidrolojik analizini kolaylaştırarak risk azaltma ve dayanıklılık önlemlerinin tasarlanması ve uygulanmasına yönelik bir ilk adım atmıştır'' GT: (UNHCR 2022, s.160-161).

Veri toplama, analiz ve tahmine dayalı modelleme için dijital araçların potansiyelinden yararlanan UNHCR, acil durum müdahalesi ve hazırlık kapasitesini artırırken aynı zamanda iklim değişikliği nedeniyle yerinden edilen insanların temel hizmetlere erişimini güvence altına alma becerisini de güçlendirmektedir. Dijital teknolojilerin yerinden edilme yönetimi uygulamalarına uyumu, küresel iklim krizine daha bilinçli, verimli ve etkili müdahalelerle bir değişimi gerçekleştirirken insani yardım müdahalelerinde teknolojik yenilik potansiyelini de ortaya çıkarmakta olduğu görülmektedir.

UNHCR iklim değişikliği kaynaklı yerinden edilmenin sorunlarını ele alırken acil durum müdahalelerine hazırlıklı olmak için ve iklim riski haritalamasını geliştirmek için dijital teknolojilerden giderek daha fazla yararlanmaktadır. İşbirliğine dayalı çabalar ve dijital araçların yenilikçi kullanımı sayesinde UNHCR, iklim değişikliğinin yarattığı acil ve uzun vadeli zorlukları etkili bir şekilde ele almakta ve böylece çevresel belirsizlikler karşısında yerinden edilmiş toplulukların refahını ve dayanıklılığını koruma çabasında olduğu görülmektedir.

UNHCR'nın CBS ve uzaktan algılama teknolojilerini entegre etmesi iklim değişikliği kaynaklı yerinden edilmenin yönetiminde ilerlemeye işaret etmektedir. Bu dijital teknolojiler altyapı ihtiyaçlarının haritalanması, kentsel yerinden edilmenin yönetilmesi ve iklim kırılganlıklarının değerlendirilmesi için önemli olduğu görülmektedir.

4. TARTIŞMA

İklim değişikliği, çağımızın sorunlarından biri olarak ön plana çıkmış ve küresel ölçekte nüfus hareketlerini tetikleyerek mülteci ve IDP sayısında artışa sebep olmuştur. İnsani krizin ötesinde sosyoekonomik, politik ve çevresel yapılar üzerinde etkilere sahip olan iklim değişikliği kaynaklı yerinden edilmelerle başa çıkmak için UNHCR gibi uluslararası kuruluşlar, göç yönetimini iyileştirmek amacıyla dijital teknolojilerin entegrasyonu yönünde yenilikçi çözümler geliştirme niyetinde olmaktadırlar.

Araştırmanın ana bulguları iklim değişikliği ve göç dinamikleri bağlamında dijital teknolojilerin önemini ve çift yönlü etkilerini ortaya koymaktadır. Bulgular, dijital teknolojilerin hem potansiyel yararlarını hem de göçmenler ve mülteciler üzerindeki olası risklerini yansıtmaktadır. Biyometrik veri kullanımının etkinliği konusunda UNHCR belgelerinde dile getirilen iyimserliğe karşı bu çalışma dijital teknolojilerin potansiyel risklerine de dikkat çekmektedir. İris taramaları ve parmak izleri gibi kişisel verilerin toplanması, mahremiyet ihlalleri ve veri güvenliği ile ilgili ciddi endişeleri beraberinde getirir (Franke, 2020). Bu tür teknolojilerin etik kullanımı, gizlilik ve veri koruma standartlarının sürekli gözden geçirilmesini ve sıkı bir düzenleyici çerçeveye ihtiyaç duyduğunu ortaya koymaktadır. Öte yandan, teknolojilerin uygulanabilirliği, bunların etkili ve adil bir şekilde yönetilip yönetilemeyeceği konusunda toplumsal kabul görüp görmediğine bağlıdır (Alencar & Camargo, 2023). Bu sebeple UNHCR'nin Biyometrik Kimlik Yönetim Sistemi'nin (BIMS) ve PRIMES platformunun kullanımıyla ilgili olarak mevcut literatürde vurgulanan öngörülerle bir çakışma gözlemlenmektedir. Bu teknolojilerin iklim göçünden etkilenen bireylerin ihtiyaçlarını nasıl hızlı bir şekilde tespit edebileceği gerekli koruma ve desteği nasıl sağlayabileceği ve özel veri tabanları ve araçların geliştirilmesi yoluyla veri yönetimini nasıl kolaylaştırabileceği ve sorunlarıyla ele alınabileceği tezin odak noktalarından olmuştur.

Araştırma sonuçları biyometrik verilerin kullanımının verimliliği artırdığı ve kimlik doğrulama süreçlerini hızlandırdığı konusunda literatürle uyum içinde olduğu görülmektedir. Ancak veri gizliliği ve korunması ile ilgili etik ve yasal sorunlar, Franke (2020) ve Alencar & Camargo (2023) tarafından öne sürülen hususları tekrar gündeme getirmektedir. Mülteci kimliklerinin şekillendirilmesinde blok zincirinin rolünün araştırılması (Franke, 2020), insani yardım bağlamlarında dijital teknolojilerin potansiyelinin ve sınırlamalarının anlaşılmasını sağlamaktadır. Bu tezin bulguları, Franke'nin vurguladığı teknoloji ve özerklik arasındaki etkileşimi desteklemektedir; blok

zinciri görünüşte mültecileri değişmez kimlik doğrulaması yoluyla güçlendirirken aynı zamanda katı, teknokratik bir kimlik yönetimi biçimini dayatma riski taşımaktadır. Bu ikilem, teknolojik determinizmin eleştirel bir şekilde yeniden değerlendirilmesini davet etmekte ve teknolojinin güçlendirme araçları sunarken amaçlanan faydalanıcıların çıkarlarına en iyi şekilde hizmet ettiğinden emin olmak için dağıtımının eleştirel bir şekilde değerlendirilmesi gerektiğini öne sürmektedir.

Metodolojik olarak bu araştırma Bowen'ın (2009) belge analizine yaptığı vurguyu desteklemekte ve nitel verilerin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına olanak tanıyan bir tasarımı benimsemektedir. Ancak bulgular Maxwell'in (2012) mültecilerin karşılaştığı dinamik ve çoğu zaman kaotik gerçeklikleri tam olarak yakalayamayan interaktif yaklaşımına bir eleştiri getirmekte ve hızla değişen sosyal ve teknolojik ortamlara uyum sağlayabilecek metodolojilere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Mevcut çalışmanın bulguları, Alencar & Camargo'nun (2023) dijital mülteci geçim kaynaklarına ilişkin gözlemleriyle de örtüşmektedir. Dijital etkileşimleri çerçeveleyen mekânsal tahayyüller yalnızca soyut kavramlar olmayıp mültecilerin gündelik yaşamları ve sosyal etkileşimleri üzerinde somut etkilere sahiptir. Bu tez söz konusu dijital alanların yerinden edilmiş nüfuslar arasında hem toplumu nasıl teşvik edebileceğini hem de yeni dışlanma ve eşitsizlik biçimleri yaratabileceğini göstererek onların tartışmasını genişletmektedir. Ayrıca dijital kimlik yönetimi sistemlerinin getirdiği kolaylıkların yanı sıra bireysel özerklik ve mahremiyet üzerindeki olası etkilerini de tartışmaktadır. Diğer yandan bu çalışma dijital teknolojilerin ve veri yönetiminin giderek kısıtlayıcı hale gelen göç ve sınır yönetimi durumlarında yerinden edilmiş ve vatansız kişiler için nasıl birer önemli araç haline gelebileceği konusundaki tartışmaları derinleştirmektedir. PRIMES platformu ve Kiva Protokolü gibi inisiyatifler, mültecilerin finansal özerklik kazanmasına yardımcı olacak dijital kimlikler ve kredi geçmişleri sağlama potansiyeli ile öne çıkmaktadır. Bu tür girişimler mülteci girişimciliği yol haritasının geliştirilmesi ve ekonomik dayanıklılığın teşvik edilmesi yoluyla kendi kendine yeterliliği desteklemektedir. Bununla birlikte, "la Caixa" Bankacılık Vakfı ile UNHCR arasındaki iş birliği, dijital teknolojinin hassas grupların belirli ihtiyaçlarını karşılamak ve özel acil durum müdahaleleri sağlamak için nasıl özel olarak kullanılabileceğinin bir örneğini sunmaktadır.

Bauman, modern dünyanın rasyonelliğine ve küreselleşmiş dünyaya eleştirel bir yaklaşım sergiler. Ona göre, liberal toplumlar özgürlük ve eşit fırsatlar sunuyor gibi görünse de, bu durum sürekli bir güvensizlik ve aidiyet eksikliği yaratır (Kaulingfreks, 2012) Bauman'ın "Akışkan Modernite" kavramı, modernitenin ve postmodernitenin ötesine

geçerek, kalıcı olanın yerini geçici olanın, ihtiyacın yerini arzunun ve zorunluluğun yerini faydanın aldığı bir dönemi tanımlar. Bu akışkan modernite içinde, teknolojiye erişimi olanlar, bu değişimlerden faydalanabilirken, erişimi olmayanlar daha savunmasız ve marjinalleştirilmiş durumda kalır (Palese, 2013). Teknolojiye sınırlı erişim, özellikle mülteciler için, onların toplumla bütünleşme ve gelişme şanslarını kısıtlar. Birleşmiş Milletler'in raporlarına göre, dünya nüfusunun neredeyse yarısı hala çevrimdışıdır ve bu durum, dijital bölünmenin 'yeni eşitsizlik yüzü' haline gelme riskini taşır (Muhammed, 2021). Mülteciler, genel nüfusa göre internete erişimde %50 daha az olasılığa sahiptir ve mülteci hanehalklarının %29'unda hiç telefon yoktur (Grandi, 2024). Bu durum mültecilerin bilgiye erişimini ve dolayısıyla küreselleşme sürecindeki fırsatlardan yararlanma kapasitesini sınırlar. Ayrıca, teknolojinin yaygınlaşması, mültecilere karşı ayrımcılığı, ırkçılığı ve orantısız ve yasa dışı gözetlemeyi pekiştirebilir. Bu durum, mültecilerin ve göçmenlerin haklarını savunma konusunda giderek artan bir insan hakları endişesi haline gelmiştir (Amnesty International, 2024). Bu bağlamda Bauman'ın eleştirisi, teknolojiye erişimin sınırlı olduğu durumlarda mültecilerin marjinalleştirilmesinin ve iletişim-bilgi erişimlerinin engellenmesinin, küreselleşme sürecinde eşitsiz gelişmeye ve dijital eşitsizliğe yol açabileceğini vurgular. Bu durum mültecilerin sosyal ve ekonomik dışlanmasını pekiştirebilir ve onların küresel toplumda yer edinme şanslarını azaltabilir (Alencar,2023). BMMYK, mültecilere yardım hatları ve web siteleri aracılığıyla kayıt prosedürleri, yasal haklar ve mevcut hizmetlere ilişkin kritik bilgilere erişim sağlamaktadır. Sosyal medya platformları bilgi yaymak, farkındalık kampanyalarını teşvik etmek ve göç edenler ile BMMYK personeli arasındaki iletişimi kolaylaştırmak ve küreselleşmeye hizmet etmek ve olumlamak için kullanılmaktadır. Ancak yanlış bilgi ve manipülasyon ile potansiyel risk barındırmaktadır.

Dijital teknolojiler nüfus hareketlerinin akışkanlığını kolaylaştırabileceğini gibi kötüleştirebilirde. Dijital platformlar bir yandan göçmenlere gerçek zamanlı bilgi sağlayarak onları destek ağlarıyla buluşturarak ve topluluklarıyla bağlarını sürdürmelerini sağlayarak yer değiştirmenin zorlukları içinde yol almalarına yardımcı olabilir. Öte yandan aynı teknolojiler, potansiyel göçmenlerin kararlarını etkileyen ve bazen ani ve büyük ölçekli hareketlere yol açan bilgileri hızla yayabildikleri için küresel göç modellerinin oynaklığına da sebep olabilir. Bauman'ın küreselleşme analizinde, iklim göçü bağlamında da belirgin olan 'sahip olanlar' ve 'olmayanlar' arasındaki büyüyen uçurumu vurgulanmaktadır. Dijital teknolojilere ve gerekli kaynaklara erişimi olanlar iklim değişikliğinin oluşturduğu sorunları daha iyi yönetebilirken bu tür bir erişime sahip olmayanlar daha savunmasız ve

ötekileştirilmiş durumda kalmaktadır. Giderek daha 'akışkan' ve birbirine bağlı hale gelen bir dünyada bu teknolojilerin daha geniş sosyal ve etik sonuçlarını göz önünde bulundurmak önemli olmaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasında dijital teknolojilerin özellikle iklim değişikliği kaynaklı göç gibi küresel sorunlarla mücadelede sahip olduğu potansiyeli, iklim değişikliğinin neden olduğu göç hareketliliklerinin yönetiminde dijital teknolojilerin nasıl uygulandığını ve bununla birlikte getirdiği sorunlar nesnel bir bakış açısıyla incelemiştir.

Bulgular, UNHCR'nin PRIMES'i gibi dijital platformların kullanılması, nüfus ve kurumsal kayıtların merkezileştirilmesinde ve yerinden edilmiş bireylerin önemli veri tabanlarının yönetilmesinde etkili olmuştur. Bu sistem hizmetlere erişim ve yasal kimliklerin korunması için önem taşıyan yerinden edilmiş kişilerin uzaktan etkileşimine ve veri güncellemesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca BIMS kimlik doğrulama alanında önemli bir ilerlemeyi temsil etmektedir. BIMS'in iris taramaları ve parmak izleri gibi biyometrik verileri kullanması mülteci kayıtlarının doğruluğunu ve verimliliğini artırmış mükerrer kayıtların önlenmesine yardımcı olmuş ve etkili kaynak dağıtımını kolaylaştırmıştır. Hizmet sunumunda UNHCR ve "la Caixa" Bankacılık Vakfı arasındaki gibi işbirlikleri, özellikle hamile mülteciler gibi hassas nüfuslar için sağlık ve beslenme izlemede dijital teknolojinin başarılı bir şekilde uygulandığını vurgulamaktadır. Ayrıca Kiva Protokolü gibi girişimler, mültecilere dijital kimlikler ve kredi geçmişleri sağlayarak finansal katılımı teşvik etmede dijital çözümlerin potansiyelini göstermektedir. UNHCR tarafından dijital adli yardım araçlarının ve eğitim programlarının geliştirilmesi yerinden edilmiş ve vatansız kişilerin yasal haklara erişimini artırmış ve dijital teknolojilerin yasal haklar ve savunuculuk alanındaki faydalarını ortaya koymuştur. Veri toplama ve analiz alanında uzun vadeli iklim riski haritalama ve iklim kaynaklı yerinden edilmeyi tahmin etmeye odaklanan projeler, iklim değişikliğinin yerinden edilme üzerindeki etkilerine hazırlıkta dijital araçların temel rolünü vurgulamaktadır. Çad'daki Amboko ve Gondje kamplarında örneklenen mülteci kamplarının kendi kendine yeten yerleşim yerlerine dönüştürülmesi yerinden edilmiş nüfusların ev sahibi topluluklara entegre edilmesinde CBS ve uzaktan algılama teknolojilerinin etkili bir şekilde kullanıldığını göstermektedir. Bu durum kentsel yerinden edilme yönetiminde dijital stratejilerin daha geniş çapta uygulanmasının altını çizmektedir.

Dijital Teknolojilerin Çift Yönlü Etkisi: Dijital teknolojiler, mülteciler için önemli fırsatlar sunmaktadır. Örneğin, PRIMES platformu ve Kiva Protokolü gibi inisiyatifler, mültecilere finansal özerklik kazandırma ve kredi geçmişleri oluşturma imkanı vermektedir. Ancak aynı zamanda bu teknolojiler yeni eşitsizlik ve dışlanma biçimlerine de yol açmaktadır. Teknolojiye erişimi sınırlı olan mülteciler, dijital bir eşitsizlikle karşı karşıya kalabilmekte ve bu durum onların marjinalleştirilmesine neden olmaktadır.

Mekânsal Tahayyüllerin Gücü: Mültecilerin dijital etkileşimlerini çerçeveleyen mekânsal tahayyüller, yalnızca soyut kavramlar değil aynı zamanda onların gündelik yaşamları ve sosyal etkileşimleri üzerinde somut etkilere sahiptir. Bu tahayyüller, mültecilerin kendilerini ve çevrelerini nasıl algıladıklarını ve toplum içindeki yerlerini nasıl tanımladıklarını şekillendirmektedir.

Finansal Özerklik ve Kimlik Yönetimi: Dijital kimlik yönetimi sistemleri, mültecilere finansal işlemler yapabilme ve kredi geçmişi oluşturabilme konusunda büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Bu sistemler mültecilerin ekonomik dayanıklılığını ve kendi kendine yeterliliğini artırma potansiyeline sahiptir. Ancak bu sistemlerin bireysel özerklik ve mahremiyet üzerindeki olası etkileri de göz ardı edilmemelidir.

Teknolojik Erişim ve Küreselleşme: Bauman'ın küreselleşme eleştirisinde vurguladığı gibi teknolojiye ve altyapıya sınırlı erişim, mültecileri marjinalleştirerek iletişim-bilgi erişimlerini engelleyebilir. Bu durum küreselleşme sürecinde eşitsiz gelişmeye ve dijital eşitsizliğe yol açmaktadır.

Tematik olarak yapılandırılmış sonuçlar, dijital teknolojilerin mültecilerin yaşamlarını iyileştirmek için nasıl kullanılabileceğine ve aynı zamanda bu teknolojilerin olası olumsuz etkilerine karşı nasıl dikkatli olunması gerektiğine dair bakış sunmaktadır. Teknolojinin sunduğu fırsatların yanı sıra sosyal ve etik sonuçlarının da sürekli olarak değerlendirilmesi gerektiğini vurgulanmaktadır. Araştırma, teknoloji ve mülteci yardımı arasındaki ilişkiyi çeşitli yönleriyle ele almış ve teknolojik gelişmelerin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için sosyal, etik ve hukuki boyutlarda ilerleme kaydedilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Dijital teknolojilerin özellikle zor durumdaki insanlara hizmet vermede önemli araçlar olabileceği ancak bu teknolojilerin etik bir çerçeve içinde sorumlu bir şekilde kullanılmasının önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Öneriler

Veri işleyen ve depolayan kurumlar, göçmenlerin temel hak ve özgürlüklerini koruyan ve onurlarına zarar vermeyen etik politikalar geliştirmelidir. Bu politikalar insan haklarına saygılı bir yaklaşımı öncelemelidir.

Dijital teknolojilerin gelişim süreci, göçmenlerin ihtiyaçlarını önceleyen bir yaklaşımla şekillendirilmelidir. Göçmenlerin karşılaştığı zorluklara özel çözümler sunan kullanıcı dostu ve erişilebilir teknolojilerin geliştirilmesine öncelik verilmelidir.

Göç yönetimine yönelik dijital çözümlerin geliştirilmesi ve uygulanması için hükümetler, STK'lar, teknoloji şirketleri ve akademik kurumlar arasındaki işbirlikleri güçlendirilmelidir. Bu işbirlikleri, karşılıklı bilgi ve kaynak paylaşımını teşvik ederek yenilikçi ve kapsamlı dijital stratejilerin geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

Göç yönetimi bağlamında eğitim, sağlık, hukuk ve ekonomi gibi başat alanlarda dijital teknoloji kullanımının etkisini ölçmek için araştırmalar yapılabilir.

Yeni teknolojik girişimlerin, özellikle de yapay zeka ve blok zinciri teknolojisiyle desteklenenlerin iklim göçünü yönetmedeki etkilerini ve rollerini araştırılabilir. Çalışmalarda iklim kaynaklı göçün sorunlarını ele almada bu teknolojilerin etkinliği, ölçeklenebilirliği ve etik sonuçlarına odaklanılabilir.

Göçmenler için sürdürülebilir yaşam alanları oluşturmada dijital teknolojilerin sunduğu fırsat ve zorlukları araştırılabilir. Bu araştırma yapılırken hem başarılı uygulamaları hem de iyileştirmelere ihtiyaç duyulan alanları vurgulayarak dünyanın dört bir yanından vaka çalışmaları ve örnekleri kapsayabilir.

İklim değişikliği kaynaklı yerinden edilme bağlamında göçmenlerin ihtiyaçlarına yönelik yasal prosedürlerin gelişimini incelenebilir ve farklı insani krizlere yönelik çözüm sunulabilir. Bu araştırma bu usullerin uluslararası politikalara nasıl yansıdığını ve yerinden edilmiş nüfusların hukuki ve insani ihtiyaçlarını ne ölçüde karşıladığını dikkate alınarak araştırılmalıdır.

Dijital Erişim ve Eğitim: Mültecilere yönelik dijital erişim ve eğitim programları geliştirilerek, teknolojinin sunduğu fırsatlardan yararlanmaları sağlanmalıdır.

Dijital Kimlik ve Mahremiyet: Dijital kimlik yönetimi sistemlerinin bireysel özerklik ve mahremiyet üzerindeki etkileri dikkate alınarak kullanıcı haklarına saygılı çözümler üretilmelidir.

Sosyal Medya ve Bilgi Doğruluğu: Sosyal medya platformlarında bilgi doğruluğunu teşvik edecek ve yanlış bilgi yayılmasını önleyecek mekanizmalar oluşturulmalıdır.

Küresel Göç ve Teknoloji: Göç ve sınır yönetimi politikalarında dijital teknolojilerin ve veri yönetiminin rolünü gözden geçirerek yerinden edilmiş ve vatansız kişiler için daha kapsayıcı ve adil bir yaklaşım benimsenmelidir.

İklim Değişikliği ve Dijital Erişim: İklim değişikliğiyle mücadelede dijital teknolojilere erişimi olmayan savunmasız gruplara destek sağlanarak bu grupların da sorunları yönetebilmesi için gerekli kaynaklara erişimleri kolaylaştırılmalıdır.

Sonuç olarak dijital teknolojilerin iklim değişikliği kaynaklı göç yönetimi üzerindeki etkisini ortaya koyarken aynı zamanda bu teknolojilerin etik ve adil bir şekilde nasıl entegre edilebileceği üzerine yöntemler geliştirilmesi gerektiğini de göstermiştir. Yerinden edilmiş kişilerin ve mültecilerin yönetiminde dijital teknolojilerin benimsenmesi ve uygulanması, insani yardım çabalarında önemli bir adımı temsil etmektedir. Bu teknolojiler verimli ve doğru veri yönetimini kolaylaştırmakta aynı zamanda yerinden edilmiş nüfuslar için hizmet sunumunu, yasal haklara erişimi ve finansal katılımı da geliştirmektedir. Biyometrik kayıt sistemlerinden kamp dönüşümü için CBS ve uzaktan algılamaya kadar yerinden edilme yönetiminin çeşitli yönlerine dijital araçların entegrasyonu, yerinden edilmiş bireylerin karşılaştığı sorunların ele alınmasına yönelik dönüştürücü bir yaklaşım anlamına gelmektedir. Bu dijital dönüşüm, özellikle iklim değişikliği gibi gelişen küresel sorunlar karşısında insani yardım bağlamlarında teknoloji odaklı çözümleri yenilemeye ve uygulamaya devam etmenin önemini vurgulamaktadır. Bu araştırmanın sonuçları, dijitalleşme ve göç yönetimi arasındaki etkileşimin anlaşılması ve yönetilmesi konusunda politika yapıcılar, araştırmacılar ve uygulamacılar için mütevazi bir yol haritası sunmaktadır. Bu tezin araştırma alanı hasebiyle dijitalleşme vurgusu sadece iklim değişikliği özelinde başlamış ancak bulguların analizinde hem çevresel hem beşeri faktörlerin sebep olduğu insani krizlerinde kapsama dahil olduğu görülmüştür. Dolayısıyla bulgulardan elde edilen sonuçlar sadece iklim göçü özelinde değil zorunlu göç özelini de kapsamaktadır.

6. KAYNAKÇA

Adefemi, A., Ukpoju, E. A., Adekoya, O., Abatan, A., Adegbite, A. O. (2023). Artificial intelligence in environmental health and public safety: A comprehensive review of USA strategies. *World Journal of Advanced Research and Reviews, 20* (3), 1420-1434. https://doi.org/10.30574/wjarr.2023.20.3.2591

Ahmed, S. (2019). The concept of climate migration: Advocacy and its prospects. *Global Environmental Politics*, 19(4), 139–141. https://doi.org/10.1162/glep_r_00531

Alencar, A., ve Camargo, J. (2023). Spatial Imaginaries of Digital Refugee Livelihoods. *Journal of Humanitarian Affairs*, 4(3), 22-30. https://doi.org/10.7227/JHA.093

Alencar, A. (2023, 27 Temmuz). Technology Can Be Transformative for Refugees, but It Can Also Hold Them Back. Migration Policy Institute. https://www.migrationpolicy.org/article/digital-technology-refugees adresinden 5 Mayıs 2024 tarihinde alınmıştır.

Amnesty International. (2024, 5 Şubat). Global: Amnesty International publishes an introduction to defending the rights of refugees and migrants in the digital age. https://www.amnesty.org/en/latest/news/2024/02/global-amnesty-international-publishes-an-introduction-to-defending-the-rights-of-refugees-and-migrants-in-the-digital-age/ adresinden 4 Mayıs 2024 tarihinde alınmıştır.

Angrosino, M. V. & Mays de Pérez, K. A. (2000). *Rethinking observation: From method to context.* N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (der.), Handbook of qualitative research (2, 673-702) Thousand Oaks, CA: Sage,

Asmi, F., Anwar, M. A., Zhou, R., Wang, D., ve Sajjad, A. (2019). Social aspects of 'climate change communication' in the 21st century: a bibliometric view. *Journal of Environmental Planning and Management*, 62(14), 2393–2417. https://doi.org/10.1080/09640568.2018.1541171

Assilzadeh, H., de Groot, W. J., & Levy, J. K. (2012). Spatial modelling of wildland fire danger for risk analysis and conflict resolution in Malaysia: linking Fire Danger Rating Systems (FDRS) with Wildfire Threat Rating Systems (WTRS). *Geocarto International*, *27*(4), 291–313. https://doi.org/10.1080/10106049.2011.604433

Avelar, L. (2021, 12 Temmuz). Fight climate change with technology. World Economic Forum. https://www.weforum.org/agenda/2021/07/fight-climate-change-with-technology/ 4 Mayıs 2024 tarihinde alınmıştır.

Aysoy, M. (2002). Küresel Sosyoloji; Sosyolojide Küreselleşme Çalışmalarına Eleştirel Bir Yaklaşım [Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi].https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Barnett, J., & McMichael, C. (2018). The effects of climate change on the geography and timing of human mobility. *Population and Environment*, (39), 339-356. https://doi.org/10.1007/s11111-018-0295-5.

Bauman, Z. (2018). *Küreselleşme: Toplumsal Sonuçları (8. Baskı)* Ayrıntı Yayıncılık.

Betts, A. (2013). *Survival migration: Failed governance and the displacement crisis*. Cornell University Press.

Blaine, T. (2021, 3 Kasım). Facing climate-driven migration and displacement head-on. United States Institute of Peace. https://www.usip.org/publications/2021/11/facing-climate-driven-migration-and-displacement-head 4 Mayıs 2024 tarihinde alınmıştır.

Bowen, G. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal,* 9(2), 27-40. https://doi.org/10.3316/QRJ0902027

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101 https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Caulfield, J. (2023, 22 Haziran). How to do thematic analysis | Step-by-Step Guide & Examples. Scribbr. https://www.scribbr.com/methodology/thematic-analysis/ 4 Aralık 2023 tarihinde alınmıştır.

Chapman, A. R., & Ahmed, A. K. (2021). Climate Justice, Humans Rights, and the Case for Reparations. *Health and Human Rights*, *23*(2), 81–94. https://www.jstor.org/stable/48636257

Collins, F. L. (2023). Geographies of migration III: The digital migrant. *Progress in Human Geography*, 47(5), 738-749. https://doi.org/10.1177/03091325231157709

Compton, C., Johns, F. E., Bennett Moses, L., Zalnieriute, M., Goodwin-Gill, G. S., & McAdam, J. (2019). Submission to the UNHCR's Global Virtual Summit on Digital Identity for Refugees 'Envisioning a Digital Identity Ecosystem in Support of the Global Compact on Refugees' (UNSW Law Research Paper No. 19-31). http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3380116.

Creswell, J. W. (2013). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications, Inc.

Crownhart, C. (2024, 11 Ocak). Three climate technologies breaking through in 2024. *MIT Technology Review*.

https://www.technologyreview.com/2024/01/11/1086412/three-climate-technologies-breaking-through-in-2024/ 2 Şubat 2024 tarihinde alınmıştır.

Davé, A. (2017). Digital Humanitarians: How Big Data Is Changing the Face of *Humanitarian Response. Journal of Bioethical Inquiry,* 14, 567-569. https://doi.org/10.1007/s11673-017-9807-8

De Sherbinin, A. (2021, 14 Eylül). New climate migration modelling puts a human face on climate impacts. *Columbia Climate School*. https://news.climate.columbia.edu/2021/09/14/climate-migration-projections/ 2 ağustos 2023 tarihinde alınmıştır.

Engvall, T.S. and Flak, L.S. (2022), "The state of information infrastructure for global climate governance", *Transforming Government: People, Process and Policy,* 16 (4), 436-448. https://doi.org/10.1108/TG-05-2022-0064

European Migration Network & Organisation For Economic Co-Operation And Development. (2022). The Use Of Dıgıtalısatıon And Artıfıcıal Intellıgence In Mıgratıon Management. Https://Www.Oecd.Org/Migration/Mig/Emn-Oecd-Inform-Feb-2022-The-Use-Of-Digitalisation-And-Aı-İn-Migration-Management.Pdf 2 eylül 2023 tarihinde alınmıştır.

Fauser, M. (2018). Mixed Methods and Multisited Migration Research: Innovations From a Transnational Perspective. *Journal of Mixed Methods Research*, 12(4), 394-412. https://doi.org/10.1177/1558689817702752

Fletcher, R. (2021). Online Pathways, Digital Migrant workers: From Empowerment to Monitor Digital Footprints for Refugees. *International Journal of Science and Society*. https://doi.org/10.200609/IJSOC.V3I1.298.

Franke, M. (2020). Refugees' loss of self-determination in UNHCR operations through the gaining of identity in blockchain technology. *Politics, Groups, and Identities*, 10, 21 - 40. https://doi.org/10.1080/21565503.2020.1748069.

George, G., Merrill, R. K., & Schillebeeckx, S. J. D. (2021). Digital sustainability and entrepreneurship: How digital innovations are helping tackle climate change and sustainable development. *Entrepreneurship Theory and Practice,* 45(5), 999-1027. https://doi.org/10.1177/1042258719899425

Ghoneem, Y. M., & Elewa, A. K. A. (2013). The early warning application role in facing the environmental crisis and disasters: "Preliminarily risk management strategy for the greater city of Cairo." *Spatium*, (29), 40-48. https://doi.org/10.2298/SPAT1329040G

Grandi, F. (2024, 4 Mayıs). Internet and Mobile Connectivity for Refugees – Leaving No One Behind. UNHCR İnnovation Service. https://www.unhcr.org/innovation/internet-mobile-connectivity-refugees-leaving-no-one-behind/. adresinden 4 Mayıs 2024 tarihinde alınmıştır.

Hastrup, K., & Fog Olwig, K. (2012). Climate change and human mobility. In K. Hastrup & K. Fog Olwig (Eds.), *Climate Change and Human Mobility: Global Challenges to the Social Sciences* (1–20). içinde, Cambridge: Cambridge University Press. https://doi.org/10.1002/JOC.1839

Humphreys, S. (Ed.). (2009). *Human Rights and Climate Change.* Cambridge University Press.

Iazzolino, G. (2021). Infrastructure of compassionate repression: Making sense of biometrics in Kakuma refugee camp. *Information Technology for Development*, 27(1), 111-128. https://doi.org/10.1080/02681102.2020.1816881

International Organization for Migration (IOM). (2023, 4 Mart). The Link Between Migration and Sustainable Development. https://www.iom.int/migration-sustainable-development-and-2030-agenda 4 mart 2023 tarihinde alınmıştır.

International Organization for Migration (IOM). (2023, 30 Ekim). IOM Hackathon Bridges Data Gaps in Climate Change and Migration. https://www.iom.int/news/iom-hackathon-bridges-data-gaps-climate-change-and-migration 4 mart 2023 tarihinde alınmıştır.

IPCC. (2021). Climate Change 2021: *The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009157896

Isaacman, S., Frías-Martínez, V., & Frías-Martínez, E. (2018). Modeling human migration patterns during drought conditions in La Guajira, Colombia. Proceedings of the 1st ACM SIGCAS, *Conference on Computing and Sustainable Societies*. https://dl.acm.org/doi/10.1145/3209811.3209861

Jacobsen, K. L. (2017). On humanitarian refugee biometrics and new forms of intervention. *Journal of Intervention and Statebuilding,* 11(4), 529-551. https://doi.org/10.1080/17502977.2017.1347856

Jedidiah, B. R., Sultan, M., Rao, R., S.J., T., & Nagamani, K. T. (2022). A review of advances in river basin flood early warning system through morphometry analysis. International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT), 10(1). ISSN: 2320-2882. https://ijcrt.org/papers/IJCRT2201122.pdf 4 mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.

Kälin, W., & Weerasinghe, S. (2017). Environmental Migrants and Global Governance: Facts, Policies and Practices, IOM: Geneva. https://publications.iom.int/system/files/pdf/environmental_migrants.pdf#SnippetTab 4 mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.

Katija, K., Orenstein, E. C., Schlining, B., Lundsten, L., Barnard, K., Sainz, G., Boulais, O., Woodward, B. G., & Bell, K. C. (2021). FathomNet: A global underwater image training set for enabling artificial intelligence in the ocean. CoRR, abs/2109.14646. https://arxiv.org/abs/2109.14646 21 aralık 2023 tarihinde alınmıştır.

Kim, K., & Vincent, B. (2023). Artificial Intelligence for Climate Security: Possibilities and Challenges. *Stockholm International Peace Research İnstitute*, https://doi.org/10.55163/qdse8934.

Klepp, S. (2017, 26 Nisan). Climate Change and Migration. Oxford Research Encyclopedia of Climate Science. from https://oxfordre.com/climatescience/view/10.1093/acrefore/9780190228620.001.0001/acrefore-9780190228620-e-42. 21 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

Kniveton, D., Schmidt-Verkerk, K., Smith, C., & Black, R. (2008). Climate change and migration: Improving methodologies to estimate flows. *IOM Migration Research Series*. https://doi.org/10.18356/6233a4b6-en.

Kolomytseva, O., Gunina, I., Kolesnikova, E., & Agafonova, V. (2019). Management of the innovative ecosystem development environment. E3S Web of Conferences, 91, 08067. https://doi.org/10.1051/e3sconf/20199108067

Kraler, A., Katsiaficas, C., & Wagner, M. (2020). Study on legal and policy responses to environmental migration and displacement. European Parliament, Policy Department for Citizens' Rights and Constitutional Affairs. https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/655591/IPOL_STU%282020%29655591_EN.pdf 21 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

Latonero, M., & Kift, P. (2018). On Digital Passages and Borders: Refugees and the New Infrastructure for Movement and Control. *Social Media + Society*, 4(1). https://doi.org/10.1177/2056305118764432

Latonero, M., Hiatt, K. D., Napolitano, A., Clericetti, G., & Penagos, M. (2019), Digital Identity in the Migration & Refugee Context: Italy Case Study. Data & Society. https://datasociety.net/library/digital-identity-in-the-migration-refugee-context/ 21 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

Leal Filho, W. (2019). An overview of the challenges in climate change communication across various audiences. In W. Leal Filho, B. Lackner, & H. McGhie (Eds.), Addressing the Challenges in Communicating Climate Change Across Various Audiences(Climate Change Management). *Springer,* https://doi.org/10.1007/978-3-319-98294-6_1

Leal Filho, W., Manolas, E., Azul, A. M., Azeiteiro, U. M., & McGhie, H. (Eds.). (2018). Handbook of Climate Change Communication: Vol. 2: Practice of Climate Change Communication. *Springer* Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70066-3

Lee, W.-J., & Mwebaza, R. (2022). Digitalization to Achieve Technology Innovation in Climate Technology Transfer. *Sustainability,* 14(1), 63. https://doi.org/10.3390/su14010063.

Leung, L. (2010). Telecommunications across borders: Refugees' technology use during displacement. *Telecommunications Journal of Australia,* 60(4), 58.1-58.13. https://doi.org/10.2104/tja10058

Madon, S., & Schoemaker, E. (2021). Digital identity as a platform for improving refugee management. *Information Systems Journal.* https://doi.org/10.1111/isj.12353

Maher, C., Hadfield, M., Hutchings, M., & de Eyto, A. (2018). Ensuring Rigor in Qualitative Data Analysis: A Design Research Approach to Coding Combining NVivo With Traditional Material Methods. *International Journal of Qualitative Methods,* 17(1). https://doi.org/10.1177/1609406918786362

Marshall, C. and Rossman, G. (2016) Designing Qualitative Research. 6th Edition, Sage.

Martin, S., Ferris, E., Kumari, K., & Bergmann, J. (2018). The Global Compacts and Environmental Drivers of Migration. KNOMAD Policy Brief 11.

Maxwell, J.A. (2012) *Qualitative Research Design: An Interactive Approach.* Sage Publications.

McAdam, J. (2010). *Climate Change, Forced Migration, and International Law* (1. Baskı), Oxford University Press.

McAdam, J. (2012). *Climate Change, Forced Migration, and International Law.* (2. Baskı), Oxford University Press.

McAuliffe, M., Blower, J., & Beduschi, A. (2021). Digitalization and artificial intelligence in migration and mobility: Transnational implications of the COVID-19 pandemic. *Societies,* 11(135). https://doi.org/10.3390/soc11040135

McInerney-Lankford, S., Darrow, M., & Rajamani, L. (2011). Human rights and climate change: A review of the international legal dimensions. World Bank. http://hdl.handle.net/10986/2291 21 mart 2023 tarihinde alınmıştır.

McLeman, R. (2019). International migration and climate adaptation in an era of hardening borders. Nature Climate Change, 9, 911 - 918. https://doi.org/10.1038/s41558-019-0634-2.

Meier, P. (2015). *Digital Humanitarians: How Big Data Is Changing the Face of Humanitarian Response*, (1. Baskı) Routledge.

Mesmar, S., Talhouk, R., Akik, C., Olivier, P.L., Elhajj, I.H., Elbassuoni, S., Armoush, S., Kalot, J., Balaam, M., Germani, A., & Ghattas, H. (2016). The impact of digital technology on health of populations affected by humanitarian crises: Recent innovations and current gaps. *Journal of Public Health Policy, 37*, 167-200. https://doi.org/10.1057/S41271-016-0040-1

Meyer, R. M., Schewe, J., & Abel, G. J. (2023). Modeling climate migration: Dead ends and new avenues. *Frontiers in Climate,* 5. https://doi.org/10.3389/fclim.2023.1212649

Migration Data Portal. (2023, 20 Eylül). Environmental migration and statistics. https://www.migrationdataportal.org/themes/environmental_migration_and_statistics 21 mart 2023 tarihinde alınmıştır.

Myers, N. (2002). *Environmental refugees: A growing phenomenon of the 21st century.* Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences, 357(1420), 609-613.

Muhammed, A. (2021, 27 Nisan). With Almost Half of World's Population Still Offline, Digital Divide Risks Becoming 'New Face of Inequality', Deputy Secretary-General Warns General Assembly. UN Meetings Coverage and Press Releases. https://press.un.org/en/2021/dsgsm1579.doc.htm 3 Mayıs 2024 tarihinde alınmıştır.

Nalbandian, L., & Dreher, N. (2023). Current methodological approaches in studying the use of advanced digital technologies in migration management. *Frontiers in Human Dynamics,* 5. https://doi.org/10.3389/fhumd.2023.1238605

Nammouchi, A., Kassler, A., & Theorachis, A. (2023). Quantum Machine Learning in Climate Change and Sustainability, *Cornell University*, https://doi.org/10.48550/arXiv.2310.09162.

Niemi, S. (2020). Mobility and immobility in climate migration in the Pacific Islands. Environmental Science, Sociology, Geography.

https://web.archive.org/web/20210814193325/https://siirtolaisuus-migration.journal.fi/article/download/98347/56192 3 temmuz 2023 tarihinde alınmıştır.

OHCHR (2023). Human Rights Council resolutions on human rights and climate change, https://www.ohchr.org/en/climate-change/human-rights-council-resolutions-human-rights-and-climate-change 3 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.

Oosterom, P., Zlatanova, S., & Fendel, E. M. (Eds.). (2005). Geo-information for disaster management. *Springer-Verlag Berlin Heidelberg*. https://doi.org/10.1007/b139115 .

Ortiz, P., Orescanin, M., Powell, S., et al. (2022). Decomposing Satellite-Based Classification Uncertainties in Large Earth Science Datasets. TechRxiv. Advance online publication. https://doi.org/10.36227/techrxiv.19071557.v1

Palmberger, M. (2022). Refugees enacting (digital) citizenship through placemaking and care practices near and far. Citizenship Studies, 26(6), 781–798. https://doi.org/10.1080/13621025.2022.2103971

Randall, A. (2024, 4 Ocak). Environmental refugees: who are they, definition and numbers. Climate & Migration Coalition. from https://climatemigration.org.uk/environmental-refugees-definition-numbers/ 14 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

Ravi, S., Kamalanabhan, T., & Jawahar, T. (2020). Information Diffusion for Real Time Resource Planning During Crisis Leveraging Emerging Digital Technologies. Re-imagining Diffusion and Adoption of Information Technology and Systems: A Continuing Conversation, 618, 33 - 44. *Springer*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-64861-9_4.

Rijswijk, K., Klerkx, L., Bacco, M., Bartolini, F., Bulten, E., Debruyne, L., Dessein, J., Scotti, I., & Brunori, G. (2021). Digital transformation of agriculture and rural areas: A socio-cyber-physical system framework to support responsibilisation. *Journal of Rural Studies,* 85, 79-90. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.05.003

Roberts, T., & Faith, B. (2021). Digital Aid: Understanding the Digital Challenges Facing Humanitarian Assistance. *Institute of development studies* https://doi.org/10.19088/IDS.2021.030.

Robinson C, Dilkina B, Moreno-Cruz J (2020) Modeling migration patterns in the USA under sea level rise. *PLoS ONE* 15(1): https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227436

Ros, A. V., LaRocque, R., Fortinsky, R., & Nicholas, P. (2020). Addressing Climate Change Communication: Effective Engagement of Populations for Climate Action in the US and Globally. *Annuals of Global Health*, 86(1), 54. https://doi.org/10.5334/aogh.2900

Rowley, A., & Karakus, O. (2023). Predicting air quality via multimodal AI and satellite imagery. Cardiff University, School of Computer Science and Informatics, Abacws, Senghennydd Road, Cardiff, CF24 4AG, UK and Leonardo UK Ltd, 430 Coldharbour Lane, Bristol Business Park, Bristol,

Satish, M., Kumar, P., P., Devi, S., Babu, S., & Reddy, K. (2023). Artificial Intelligence (AI) and the Prediction of Climate Change Impacts. *2023 IEEE 5th International Conference on Cybernetics, Cognition and Machine Learning Applications (ICCCMLA)*, 660-664. https://doi.org/10.1109/ICCCMLA58983.2023.10346636.

Savaresi, A. (2021). Human rights and the impacts of climate change: Revisiting the assumptions. *Oñati Socio-Legal Series,* 11(1), 231–253. https://doi.org/10.35295/OSLS.IISL/0000-0000-0000-1143

Scissa, C. (2021, 24 Ocak). Recognition and protection of environmental migrants in international law. E-International Relations. from https://www.e-ir.info/2021/06/24/recognition-and-protection-of-environmental-migrants-in-international-law/ 25 Ocak 2024 tarihinde alınmıştır.

Sebestyén V, Czvetkó T and Abonyi J (2021) The Applicability of Big Data in Climate Change Research: The Importance of System of Systems Thinking. *Front. Environ. Sci.* 9:619092. https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.619092

Shoemaker, E., Kristinsdottir, G. S., Ahuja, T., Baslan, D., Pon, B., Currion, P., Gumisizira, P., & Dell, N. (2019). Identity at the margins: Examining refugee experiences with digital identity systems in Lebanon, Jordan, and Uganda. In "Proceedings of the 2nd ACM SIGCAS Conference on Computing and Sustainable Societies" (COMPASS '19) (pp. 206–217). *Association for Computing Machinery.* https://doi.org/10.1145/3314344.3332486) (https://doi.org/10.1145/3314344.3332486).

Shojaeezadeh, S. A., Al-Wardy, M., Nikoo, M. R., Mooselu, M. G., Alizadeh, M. R., Adamowski, J. F., Moradkhani, H., Alamdari, N., & Gandomi, A. H. (2022). Soil Erosion in the United States: Present and Future (2020-2050), https://doi.org/10.48550/arXiv.2207.06579

Sivanesan, S. (2019). Alex & I: Narrative and network resistance. *Social Identities,* 25(4), 559-572. https://doi.org/10.1080/13504630.2018.1514161

Smalley, E. (2018). In silico farming drives next wave in agriculture. *Nature Biotechnology, 36*(10), 783–784. https://doi.org/10.1038/nbt0918-783a

Srivastava, A., & Maity, R. (2023). Assessing the Potential of AI–ML in Urban Climate Change Adaptation and Sustainable Development. *Sustainability.* https://doi.org/10.3390/su152316461.

Tatibekov, B. L. (2022). Revisiting theoretical and methodological aspects of a scientific inquiry of migration in the era of digitalisation. *Migration Letters*, 19(5), 709-715. https://doi.org/10.33182/ml.v19i5.2135

Taylor, F. (2023, 9 Mayıs). Harnessing technological transformation in the era of climate change. MIT Technology Review. https://www.technologyreview.com/2023/05/09/1071042/harnessing-technological-transformation-in-the-era-of-climate-change/ 26 nisan 2023 tarihinde alınmıştır.

Thalheimer, L., Li, S., Simperingham, E., Jjemba, E., & Otto, F. (2020). Climate displacement, humanitarian needs and Forecast-based financing. *General Assembly.* https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-20916.

Theilen-Willige, B., & Wenzel, H. (2019). Natural hazard assessment in Western Saudi Arabia using remote sensing and GIS methods. In Proceedings of the 2nd International Electronic Conference on Geosciences, 8–15 June 2019 (p. 6218). MDPI: Basel, Switzerland. https://doi.org/10.3390/IECG2019-06218

Tkach, D. (2023). The impact of digital technologies on migration management: Theoretical aspects of the study. State Management: *Improvement and Development,* (11). https://doi.org/10.32702/2307-2156.2023.11.30

Tokarska, K., Sippel, S., & Knutti, R. (2021, 19–30, Nisan). Towards data-driven estimates of the transient climate response to cumulative CO2 emissions using interpretable statistical learning methods. Poster session presented at the EGU General Assembly 2021, online. Abstract ID: EGU21-2451. https://doi.org/10.5194/egusphere-egu21-2451

UNFCCC. (2015). Paris Agreement. United Nations Framework Convention on Climate Change. https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf 26 nisan 2023 tarihinde alınmıştır.

UNHCR. (2017 Update). Global Appeal. https://reporting.unhcr.org/global-appeal-2017-update adresinden 20 Şubat 2023 alınmıştır.

UNHCR. (2022). Global Appeal. https://reporting.unhcr.org/globalappeal2022 adresinden 20 Şubat 2023 alınmıştır.

UNHCR. (2024). Global Appeal. https://reporting.unhcr.org/global-appeal-2024-6383 adresinden 2 Ocak 2024 alınmıştır.

UNHCR. (2020-2021). Global Appeal. https://reporting.unhcr.org/global-appeal-2020-2021 adresinden 20 Şubat 2023 alınmıştır.

UNHCR. (2021 Update). Global Appeal. https://reporting.unhcr.org/global-appeal-2021-update adresinden 20 Şubat 2023 alınmıştır.

UNHCR. (2023). Global Appeal. https://reporting.unhcr.org/global-appeal-2023 adresinden 20 Şubat 2023 alınmıştır.

UNHCR. (2022). Global Reports. https://reporting.unhcr.org/global-report-2022 adresinden 20 Şubat 2023 alınmıştır.

UNHCR. (2019). Global Reports. https://reporting.unhcr.org/global-report-2019 adresinden 20 Şubat 2023 alınmıştır.

UNHCR. (2015). Global Reports. https://reporting.unhcr.org/global-report-2015 adresinden 20 Şubat 2023 alınmıştır.

UNHCR. (2021). Global Trends. https://www.unhcr.org/publications/global-trends-2021 adresinden 20 Şubat 2023 alınmıştır.

UNHCR. (2022). Global Trends. https://www.unhcr.org/global-trends-report-2022 adresinden 20 Şubat 2023 alınmıştır.

UNDP. (2016). Adaptation to Climate Change. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/Climate%20Change%20and%20the%20SDGs%20English%20Report.pdf 17 nisa 2023 alınmıştır.

Üstün, A., & Cizreli, B. (2022). Yeni Bir Dönemin Eşiğinde Adil Dönüşüm Yaklaşımı. İDEALKENT, 13(37), 1913-1935. https://doi.org/10.31198/idealkent.1129903

Van Veenstra, A. F., & Kotterink, B. (2017). Data-Driven Policy Making: The Policy Lab Approach. In P. Parycek et al. (Eds.), Electronic Participation: ePart 2017 (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 10429). *Springer*, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64322-9_9

Varsos, K., McConachie, N., Hess, S., & Murray, E. (2021, April 20). Why less is more in data migration. *MIT Sloan Management Review*. https://sloanreview.mit.edu/article/why-less-is-more-in-data-migration/

Vashai, Y. V., & Doroshenko, O. O. (2022). Application of modern digital technologies and artificial intelligence in international migration processes. *Bulletin National University of Water and Environmental Engineering*, 2(98). https://doi.org/10.31713/ve220224

Vieira, J.M., Pinho, J., Vieira, B., & Vieira, L.G. (2019). Flood forecast technological platforms: An adaptive response to extreme events.

https://www.semanticscholar.org/paper/Flood-forecast-technological-platforms%3A-An-adaptive-Vieira-Pinho/a73fb18076092aad18bd5616f15b84339938c198#citing-papers 3 Mart 2024 tarihinde alınmıştır.

Wakili, A. A., Nasiru, L., & Mukhtar, M. I. (2020). ICT innovations for climate change communication and public awareness. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology* (IJRASET), 8(V), Article 1912. Available at www.ijraset.com 7 Mart 2024 tarihinde alınmıştır.

Warner, K., Hamza, M., Oliver-Smith, A. et al. Climate change, environmental degradation and migration. *Nat Hazards* 55, 689–715 (2010). https://doi.org/10.1007/s11069-009-9419-7

Weng, Q., Xu, B., Hu, X., & Liu, H. (2014). Use of earth observation data for applications in public health. *Geocarto International*, *29*(1), 3–16. https://doi.org/10.1080/10106049.2013.838311

Wilby, R.L., Troni, J., Biot, Y., Tedd, L., Hewitson, B., Smith, D.M., & Sutton, R.T. (2009). A review of climate risk information for adaptation and development planning. *International Journal of Climatology, 29*.

World Bank. (2021, Eylül 21). Climate Change and Migration: Forcing and Choices for People on the Front Lines of Climate Change. https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/09/13/climate-change-could-force-216-million-people-to-migrate-within-their-own-countries-by-2050 7 Mart 2023 tarihinde alınmıştır.

Yakubu, B. I., Hassan, S. M., & Osesienemo, S. R. (2018). An assessment of spatial variation of land surface characteristics of Minna, Niger State Nigeria for sustainable urbanization using geospatial techniques. *Geosfera Indonesia,* 3(2), 27-51. https://doi.org/10.19184/geosi.v3i2.7934

Yusuf, J.-E. (Wie), & St. John, B. (2021). Toward accessible messaging and effective climate change communication. In, Communicating Climate Change, (1. baskı). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003037378-16

Zhong, S., & Liu, X. (2015). The study of integrated information platform construction in disaster medicine management. In Proceedings of the 2015 International Conference on Social Science, Education Management and Sports Education (s. 901-908). *Atlantis Press*. https://doi.org/10.2991/ssemse-15.2015.232